

MOJ MIKRO

juli 1986 br. 7 / godina 2 / cena 400 dinara

'86

100 računara
Domaće i strane adrese
Saveti pre kupovine
Cene, carinski propisi

KATALOG



HITACHI

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Konsignacijska prodaja
HITACHI
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

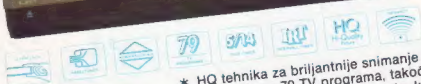
HI LIVE VIDEO

**PREDSTAVLJAMO VAM HIFI SISTEM NOVE GENERACIJE
DA LI MOŽEMO NAJBOLJEG SA TESTA JOŠ DA USAVRŠIMO?
MOŽE!**

Novi videorekorder VT 110E je dokaz za to.



VT-110E



- * HQ tehnika za briljantnije snimanje i reprodukciju slike
- * Memorija za 79 TV programa, takođe za buduće medije i programe
- * Automatsko uključivanje aparata, kad ubacite kasetu
- * Scart 20 – puni specijalni audio/video priključak
- * Super nizak s prednjim stavljanjem kasete
- * Tuner za kablanski prijem 99 kanala
- * Automatsko traženje programa
- * Timer za 5 programa/14 dana
- * Intervalni timer IRT
- * Pregled traženih snimaka
- * Sistem PAL i istočno evropski SECAM
- * Višenamenski displej sa zamračenjem
- * Zajedno sa infracrvenim daljinskim podešivačem VT-RM 110 kojim daljinski možete da programirate i timer.

VT-63E CT

Ovaj Hitachijev videorekorder decembra 1985. godine istakao se na testu, u poređenju sa 31 drugim proizvodima, kao najbolji.

Prodajna mesta:

ZAGREB: Emona Commerce, Prilaz JNA 8, (041) 430-132
SARAJEVO: Foto Optik, Zrinjskog 6, (071) 26-789
BEOGRAD: Centromercur, Otkla Ljubina 6, (011) 626-934
NOVI SAD: Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, (021) 23-141
SKOPJE: Centromercur, Leninova 29, (091) 211-157
ČAKOVEC: Medjimurka, Trg republike 6 (042) 811-111

Sadržaj

Test	
Hero, stanica informativnog inženjeringa	4
Iz domaće garaže	
Moj mikro Slovenija	10
Posetili smo	
Koln '86	18
Mikroprocesori	
Zilog Z 800 i Z 80000	20
Supertest	
Star NL-10	23
Numeričke metode	
Numerička integracija	25
Algoritmi	
Načini zapisivanja aritmetičkog izraza	28
Hardverski saveti	
C-64: 96 K RAM za CPM	30
Povezujemo spektrum i VC 1941 (3)	32
Katalog	
Kupujemo mikroračunar	35
Anketa	
Za bolji Moj mikro i Crveni krst	51
Mikroprograma	
SPOCK, silicijulsi astronaut	70
Rubrike	
Mirno ekrana	12
Mali oglasi	53
Vaš mikro	65
Nagrada za zagonetka	68
Tačka na i	73
Pomagajte, drugovi	74
Igre	76

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOJUR Revije Titova 35, Ljubljana • Povezujemo Silicijulsi ČGP Delo JAK KOPRIVC • Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNICA • Direktor OOJUR Revije BERNARDO RAKOVEC • Čena redovno primanja 250 din • Na adresu: Medijena Republičkog komiteta za informacije IT 421-172 od 25. V. 1984. MOJ MIKRO osloboden je posebnog poreza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK • Zastavnik glavnog i odgovornog urednika ALJOSA VREČAR • Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK • Poslovni sekretar FRANC LOGONDER • Sekretarica ELIČA POČOČNIK • Grafika i tehnička oprema: ANDREJ MAVŠAR, FRANC MIHEVIC • Stalni spojni saradnici: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARC, ROBERT SRAKA.

Izdavački savet: Aleska Mišič (Gospodarska zbornica Slovenije), prva urednica: Civi BEZLAJ (Goreinja, Procejna oprema, Titova Velenja), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Dobro znanstvo Slovenije, Ljubljana), Borislav HALDZIBARIČ (Ivo Lola Ribar, Beograd, Zaječnik), Marko KEK, IRK ZSMI, in. Miroslav KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LURMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zvešta organizacija za tehničku kulturu, Ljubljana), Tone POLENEČ (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPEGEL (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAČ (Iskra Delo, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-796, telefax: 31-255 YU DELO • Oglasi: STIK, oglasno izvešje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 • Prodaje i preplate: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Uplate na lično račun: ČGP Delo, lozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.



VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA KARTICAMA ZA ŽIGOSANJE



Na Otešku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN, zajedno s GORENJEM iz Titovog Velenja, nudimo:

- umesto žigosanih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigosanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto «ručnog» sabiranja minuta, istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novost? Ne. Zato, jer je sistem žigosanih kartica tako skup, da čemo ga sve teže sebi priuštiti. Da li je skup zbog visoke cene uređaja. Ne. Zbog izgubljenih radnih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednostavan: kod dolaska i odlaska magnetnu karticu povučemo kroz zarez u stanici i pritisnemo na dirku. Na sličan način registrujemo i prekovremene časove, službenu i bolesničku odsutnost, odmor...

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (s ovlašćenjem) pregled i ureden ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika uzeće u obzir fiksrano ili kliceće radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanice će emitovati kraće informacije (na pr. RADNIČKI SAVET U 15.30).



univerza e. kardeija

inštitut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 p.p. (P. O. B. 53) / Telefon: (061)214-999 / Telegraf JOSTIN LJUBLJANA / Telex 31-296 YUJOSTIN



Tehnički podaci

Mikroprocesor: Intel APX 186 ili APX 286/287; sistemski časovnik 8 MHz

Memorija: osnovna od 256 K do 1 Mb, proširenje do 4 Mb

Disketne jedinice: floppy disk formata 5,25, kapaciteta 630 K, hard disk kapaciteta od 10 do 80 Mb; mogućnost kombinovanja navedena u tekstu

Proširenje: na području memorije, spoljnih memorijskih jedinica, komunikacije i grafičkih jedinica

Priključci: RS 232 C (2), RS 422 (2), Centronics, video priključak

Operativni sistem: H/OS (C-TOS), mogućnost MS-DOS, CP/M 86, Xenix

Tastatura: ASCII, mehanička, 108 tastera od čega 10 funkcijskih, 12 za specijalne svrhe, odvojena numerička tastatura s kursorima

Grafika: monokromatska 80x29 znakova, mogućnost kolora 720x348 tačaka u 8 boja iz palete 64

Cena: CPU APX 186	2.200.000 din
ekran + tastatura (monohromatski)	800.000 din
ekran + tastatura (kolor)	1.600.000 din
grafički kontrolor	1.200.000 din
hard disk 10 Mb + disketa + kontrolor	2.800.000 din
proširenje memorije 256 K	750.000 din

HERO,

stanica informativnog inženjeringa

CIRIL KRAŠEVEC

Ljubljansko preduzeće Metalka već dugo zarađuje svoje pare baveći se jugoslovenskim računarskim poslovima. Donedavno taj deo njene poslovne aktivnosti, tj. predstavljanje inostranih firmi, nije bio baš jako poznat široj javnosti. Sada se i tu nešto počelo da menja. Metalkin OOUR koji se bavio računarstvom shvatio je da nije dovoljno samo prodavati i servisirati uvezenu mašineriju. Isto tako da programi koji se za nekoliko stotina dolara kupuju u inostranstvu nisu uvek pogodni za našu sredinu. Takva spoznaja je obavezno morala da dovede do odluke da se ponuda kompletna. Da se muštjeri ponudi računar, odgovarajuća programska oprema koja može da bude kao po njoj skrojena, a isto tako i mašinsko i programsko održavanje. Tako je nastao računarski inženjering.

Ovog puta posvetićemo se u prvom redu jednom od računara koje Metalka nudi za dinare u okviru svoga Računarskog inženjeringa. Računar se zove »hero« i nije baš jako poznat ni ljubiteljima računara, jer u Evropi nije tako lako naći reklame o njemu niti članke u časopisima za računarstvo.

Računar hero je u naše krajeve stigao kao produkt firme koju na profesionalnom nivou

predstavlja metalka. To je Mohawk Data Sciences (MDS). Stariji čitaoci koji se profesionalno bave računarstvom poznavaće tu firmu po stranicama za zahvatanje podataka kojih i po našim računarskim centrima ima prilično. I te stanice je Metalka uspostavila na našoj teritoriji. Činjenica je da se neki više bave biznisom tj. poslovima nego naukom (ukoliko i to nije nauka u našim okvirima). Upravo ti su potencijalni kupci MDS-ovog mikroračunara hero. Naime, hero je radna stanica, mrežni računar ili poslovni računar namenjen pre svega automatizaciji poslovanja.

Hero, drukčiji od ostalih

Prvo treba zapravo definisati druge, ostale, odnosno računar hero strpati u fiočku koja mu najbolje odgovara. Vec samim time što smo naveli da je reč o mrežnom računaru rekli smo da je to malo više nego obični PC računar. Reč je o mikroračunaru s mikroprocesorom porodice 80186, čiji osnovni operativni sistem nije MS-DOS i koji ima i materijalnu i programsku opremu podređenu pre svega povezivanju u mreže ili na veće sisteme. Ali uprkos svemu tome »hero« je mikroračunar tipa PC koji se od svojih rođaka razlikuje zbog operativnog sistema, zbog pro-

gramske opreme, zbog mogućnosti povezivanja i na kraju zbog uspele hardverske zamisli sa strane elektronike i zbog oblikovanja kućišta i tastature.

Mašinska oprema

Sa slika se vidi da je računar sastavljen od tri glavna dela: monitora, tastature i procesorskog dela s disketnim jedinicama i hard diskom (ure-



đaj za napajanje za računar i monitor se ne vidi, jer su položeni na pod).

Upravo procesorski deo je ono šta je kod računara najtežniji i najfunkcionalnije. Zamislite kako bi bilo nepočno bi svako kupovao računar tačno prema svojim potrebama (kao na primer lego kocke). Došao bi čovek u prodavnicu i saopštio prodavcu za šta mu je potreban računar. Prodavac bi zagrobio malo u jednu malu u drugu kutiju i na tezgju izlupio parče po parče. Onda bi ih jednostavno sklopio i isprobao da li računar važno zašla jeradi. Takav test bi bio potreban jedino radi toga da bi prodavac mogao da potpiše garantni list. Otkrili tako se kupuje računar hero. Naime, procesorski deo je sklopio od pojedinih jedinica (CPE, grafička jedinica, komunikaciona jedinica, hard disk) koje se sastavljaju preko zajedničke magistrale i mehanički zakače palstičnom kopčom.

Kakve kocke su nam na raspolaganju i šta smo mi isprobali?

Naša konfiguracija je imala hard disk 20 Mb, floppy disk formata 5,25 inča kapaciteta 630 K, kontrolnu jedinicu za sba diska, kolor grafičku jedinicu, ulazno/izlaznu jedinicu, procesorsku jedinicu s mikroprocesorom Intel APX 186. Ali ono čega nema u lego kockama to su oba uređaja za napajanje, kolor monitor i tastatura. Takva konfiguracija je praktično i ono šta korisnik računara prosečnih prihoda želi. Međutim, i prohtevi su različiti, zbog čega je MDS pripremio i različite konfiguracije.

Prilikom slaganja lego kocka računara hero uprkos svemu treba obratiti pažnju na neke pojedinosti. Svakomu je jasno da je minimum za računar procesorska jedinica, nešto malo memorije, najmanje jednobojni zapis na ekranu i disketna jedinica ili ulazno/izlazna jedinica ako računar bude radio u mreži. Upravo kod disketnih jedinica odnosno spoljnih memorija postoji pravilo da jedna kontrolna jedinica podržava dve disketne jedinice, mešavinu između hard diska i diskete i kao dodatak u bilo kojoj kombinaciji još i dodatni hard disk. Ali kao ograničenje važi pravilo da u jednoj stanici može da bude samo jedna procesorska jedinica koja mora uvek da bude krajnje uljevo. Ali ograničenje na jedan važi i za grafički kontroler koji uvek mora da bude desno neposredno uz procesorsku jedinicu.

Umesto nabiranja kombinacija sada ćemo se posvetiti opisanju pojedinih jedinica. Procesorska jedinica može da bude raznolika. Osnovna varijanta sadrži Intelov mikroprocesor APX 186. A MDS ima već razvijene procesorske ploče s mikroprocesorom 286 i matematičkim koprocesorom 287. Interne memorije može da bude između 256 K i 1 Mb. Proširenja memorije mogu da budu u modulima od 256 K ili, po novome u modulima po 1 Mb. U konfiguraciji sa APX 186 i APX 286 brzina mikroprocesora iznosi 8 MHz.

Osnovna video jedinica uključena je već u procesorskom modulu i podržava jednobojno ispisivanje formata 80 × 29 znakova. Znakovi su sastavljeni od matrice 9 × 12 tačka i može ih biti 256. Ali pored normalnog zapisa na ekranu možemo da ih prikazujemo kao inverzne, podvu-

čene, trepćuće, zadržane i manje svetle. Uz takvu grafičku karticu MDS isporučuje zeleni monitor s dijagonalom od 12 inča. Dodatna video jedinica međutim nudi i kolor grafiku u rezoluciji 720 × 348 i u jednokratnom lepobom 8 boja iz palete od šezdeset i četiri. Razumemo se da je pripadajući ekran kolor, sa dijagonalom od 15 inča.

Za spoljne memorijske jedinice već smo pomenuli moguće konfiguracije. Da vidimo još i dodatne osnovne izvedenice, ti, varijante. Svaka zaključena jedinica ima mesta za dve memorijske jedinice, bilo diskove ili diskete. Na jedan računar može pored osnovne jedinice – koja obično sadrži dve diskete – da se priključe još dva proširenja za hard disk. A svako proširenje ima mesta za dva diska. Tako možemo samo u proširenju sa 20-Mb diskovima da sklopimo računar ukupnog memorijskog kapaciteta 80 Mb. Ali pošto se firma MDS ne zadovoljava postignutim ni u području diskova, već je pripremila diskove kapaciteta 40 odnosno 80 Mb. Ako budete sastavili najveću moguću konfiguraciju, moći ćete da obezbedite do 320 Mb mesta na hard diskovima.

Za poslednji dodatak ostavili smo ulazno/izlaznu jedinicu. Zašto baš nju za poslednji? Zato što je upravo mogućnost povezivanja računara hero ono svojstvo koje ga diže na pijeđestol posvećenih računara za rad u mrežama odnosno informativnim sistemima. Hero može u mreži da bude jedinica za upravljanje ili radna stanica odnosno terminal. Ulazno/izlazna jedinica nudi pravo bogastvo priključaka odnosno standardnih vrata za komunikaciju. Možemo da barmemo između paralelnih priključaka Centronics, dve serijske linije RS 232 C i dva priključaka za komunikacijski protokol RS 422. Kasnije ćemo govoriti o programima koji zaista efikasno koriste te priključke.

Tastatura i ekran

Obično kad pišemo o testiranju računara kažemo gde se šta nalazi na kutijama koje smo opipavali. Ovog puta ćemo pored već rečenoga o procesorskom delu napisati samo informaciju o tome da je jedini prekidač koji vidite na čeonjoj ploči namenjen uključivanju linije belih kocka koje su nazivane desno od njega. Više o tome šta se gde nalazi reći ćemo u vezi sa tastaturom i ekranom.

Ekran u koloru je ujedno i međućan u lancu računar–tastatura. Postoje monitora ima pored osnovne (mehaničke) funkcije na zadnjoj strani ugrađene i priključke za računar, napajanje i priključke za izbor napajanja i za uključivanje monitora. Na prednjoj strani postojia je priključak za tastaturu. Takva veza radiju čoveka koji je navikao na pretpisan sto i veću rećeni kabelova oko računara. U vidnom polju najednom nalaziće samo na ekran i ostatak tastature koji ne skrivaju ruke. Računar odnosno jedina disketna jedinica koja nam je u toku rada potrebna mogu da budu bilo gde na stolu, ispod stola ili u fioči

koja se provetrava na odgovarajući način.

Kad podeseimo odgovarajući ugao ekrana s obzirom na krivu kičmu ili na nemogućne radne uslove, možemo da se dohvatimo tastature. Prvo opet dolazi na red razonoda s priključcima. Na zadnjoj strani tastature nalaze se dva jednaka konektora. Jedan je krajnje leve, drugi je krajnje desno. Zašto ova? Prvo zato jer spiralni kabl do postojia monitora može da se sprovode najpovoljnijim putem. Drugo, zato jer u seriju sa tastaturom možemo da priključimo crnisa, grafičku tabelicu ili neku specijalnu tastaturu. Mudro zar ne? Rešenje za lećije ili za desnije korisnike računara. U upulstivima nismo našli tačku koja se bavi onima koji idu na posao sa dve leve ruke i časopisima sa najpovim rezultatima na mundu-jalu.

Tastatura koja je stigla u našu redakciju bila je već podeseana za jugoslovensko tržište i imala je izredne tastere sa YU znakovima. Odmah da kažemo da tastatura nije PC kompatibilna, što danas već postaje standard u zemljama zapadno od Triglava. Ali nestandardan je i raspored YU znakova na tastatu. Problem nije tako jednostavan kao što se čini na prvi pogled. Naime, nije jednostavno prepraviti ASCII tastaturu u YU i ujedno ne izgubiti suviše potrebnih znakova. Nije dovoljno samo dodati YU znakove nego treba i neke standardne ASCII znakove prebaciti na druge tastere. Ali bez obzira na to mogli su i oni u Metelci da se malo više potrudu. Prvo da vidimo raspored tastera. Osnovna grupa znakova na tastatu je standardna, od potrebnih nedostaje samo za –delete–. Numerički deo na desnoj strani takode je standardan. Dodati su tasteri GO, koji pokazuje pravo lice tek pri pogledu na operativni sistem i taster NEXT. Deset funkcijskih tastera nalazi se iznad osnovne tastature. Dodata su još tri bloka i to 6 tastera desno gore za kursoru i naredbe MARK i BO-UND, i 4 tastera levo gore za prikazivanje naredne odnosno prethodne strane i za pomeranje po ekranu nalevo i naniže. Ispod njih se nalazi B tastera sa naredbama CANCEL, HELP, ACTI-ON, FINISH, MOVE, DELETE, OVERTYPE i COPY. Svi nabrojani specijalni tasteri postaju upotrebljivi tek za uslužne programe kao što su program za obradu teksta, poslovna grafika odnosno tabele za preračunavanja.

Hero i mreže

Hero možemo da povežujemo u mreže. Više računara povežemo tako da jednome dodelimo prioritet zadacu da podeli pristup na liniji RS 422 među svoje –podamnike– odnosno radne stanice. U takvoj konfiguraciji svi priključeni računari ostaju samostalni. Ali mogu da upotrebljavaju disk, disketu ili prenose linije glavnog računara u mreži, s i s tim i podatke koji su dostupni na tim medijama. Ušteda na mašinskoj opremi u takvoj povezanosti više je nego priemit-



na. A jasna je i korisnost delova koji su nam potrebni za svoju radnu stanicu, podaci s kojima operišu zajednički su za više korisnika.

Takozvani cluster procesorom može 16 računara hero da priključimo u mrežu i formiramo ono što proizvođači zovu »cluster«. A to sve zajedno možemo da povežemo s većim računarami ili s drugim mrežom podataka hero. Povezivanje računara veoma je jednostavno. Kabelom ih povežemo u lanac tako da dva računara ostanu krajnji, a drugi imaju priključena dva kabela.

Programska oprema

Najvažnija programska oprema svakog računara je operativni sistem. Hero radi pod specijalnim, doduše ne suviše rasprostranjenim ali kvalitetnim operativnim sistemom H/OS, H/OS ili drugim imenom CTOS je višenamenski operativni sistem (relativne multitasking). Podržava istovremeno izvođenje 10 programa. S obzirom na to da – i što se tiče operativnih sistema – na zapadnom tržištu ima mesta za neke, odmah ćemo reći da hero nije ni tako izoliran računar. Pored već kvalitetnih programa koji pokrivaju celu paletu poslovnih aplikacija i mnogo programskih jezika, na računaru može da se pokrene i gostujući operativni sistem. Najzanimljiviji je svakako MS-DOS (za nepažljive napomena: ne PC-DOS). Uprirami se i CP/M-86 (real time, multi-task, multi-partition) i Xenix.

Susret s operativnim sistemom često je upravo mučan. U novijim računarima trauma se pobeduje prozornija i miševima. A u starijim koncepcijama specijalnim desk-top programima ili debelim priručnicima. Priručnik za računaru hero nije tank. Ali to ne treba shvatiti, kao što je slučaj kod nekih računara, da je operativni sistem neprijatan za upotrebu. U priručniku su jednostavno opisane sve mogućnosti i naredbe operativnog sistema.

Za protokoli ljubaznosti prema korisniku hero ima prilježnika koji se zove Executive. To je interpreter naredaba koji obezbeđuje interaktivno davanje naredaba računaru i sintaksnu pravilnost odnosno prisustvo parametara pri pojedinim naredbama.

Egzekutivni rad počinje podešavanjem datuma i odgovora na šifru (password). Posle obavljenog protokola trebalo bi da pritisak na taster RETURN otvori vrata za pravi rad računarom. Šipak, treba pritisnuti taster GO! Tastera GO

služi i pri pojedinim naredbama za promptno izvršenje naredaba. Ako biste pritisnuli na RETURN pomerali biste se stepen po stepen po protokolu koji propisuje sve optione parametre za pojedine naredbe.

Korisnički programi

Programi koji su nama bili na raspolaganju samo su najkvalitetniji izbor za pojedine poslovne aplikacije – tako nas bar veravara isporučilac ovih računara u Jugoslaviju. Mi smo se služili sa MDS HERO Word Processor, MDS HERO Multiplan, MDS HERO Context Manager, MDS HERO Data Management Facilities i MDS Business Graphics Editor. Svi programi rade pod operativnim sistemom H/OS i upravo su jednostavni za upotrebu. Za većinu nam nije bio ni potreban priručnik. Nekoliko puta smo upotreбили taster HELP i već smo kreirali »glupe« tekstove, baze podataka sa slovnicima i maticama i tablele gde smo proveravali da li je 1+1 zaista 2. To je već tako da se korisnost programskih paketa dokazuje tek kad se pred računaru postavi pravi problem i čeka da se vidi da li će sa problem i računar srijateljiti bez pomoći ili ne. Prvi susret je pokazao da programi odgovaraju standardu na računaru PC i da su u preseku uzet brži od svojih rođaka na IBM PC-u. Rad je elegantniji upravo zbog specijalnog tastera koji zamenjuje neprijatno pritisnisan na taster Control u vezi s nekim znakom.

Među uslužnim ili korisničkim programima nalaze se – pored nabrojanih – i programski alat za debugiranje, programi kompatibilni sa alatom dBASE III i dBase III, razni programi za obradu teksta, grafički obradu (Font Designer) i tako dalje.

Za sve one koji u kući imaju programera odnosno koji su već u startu ubeđeni da nema programa koji bi mogao da reši njihove probleme, nabrojaćemo prevodioce koje isporučuje Metaika: cobol ansi 74, fortran ansi 77, basic interpreter ansi 78, basic compiler ansi 78, Pascal iso draft 5, assembler intel ASM 86-compatible, PL/M, C i prolog. Svi prevodioci pisani su za H/OS, sem prologa koji radi pod MS-DOS.

Već smo pomenuli da je hero vanredno komunikaciono sposoban računaru. Da vidimo šta mu sve omogućava materijala i dodatna programska oprema. Među standardne komunikacije

spada asinhrono i sinhrono 2780/3780 RJE. A među nestandardne IBM 3270, BSC, SDLC/SNA, X. 25. Komunikacioni emulatori pokrivaju sledeće protokole za pojedine sisteme:

emulator	protokol
IBM 2780	BSC
IBM 3780	BSC
IBM 3776	SNA
IBM 3270	BSC
IBM 3270	SNA/RJE
IBM 3270	X-25
WAX	VT-100
HONEYWELL	WIP
UNIVAC	UT-200/400
CDC	asinhroni

Skromno mišljenje

Hero je vanredno simpatičan računaru. Ima zanimljivu hardversku koncepciju, dobar osnov za povezivanje u sisteme i mreže i dobar operativni sistem. Bez obzira na to što će se prilican broj sistema koristiti na Univerzijadi, računaru preporučujemo svim onim RO kojima je potrebno više radnih mesta sa zajedničkim podacima. Ako kupite sistem hero – bez obzira na to što on nije jedini – uštedeće mnogo para i napora u poređenju s kupovinom velikoga računarskog sistema.

Pošto smo već dovoljno hvalili, neophodno je da nađemo još nešto što bismo mogli da gridimo. Operativni sistem MS-DOS koji može da gostuje u računaru hero, kompatibilan je do nivoa grafike. Zaista šteta što grafički sposoban računaru – što hero jeste – nema mogućnosti i za PC grafiku. Sa stanovišta korisnika upućujem primedbu i nestandardnom operativnom sistemu odnosno komunikaciji sa računarom. Baš zbog toga će referent prodaje u Metalici naići na nepremostne teškoće kad bude probao da sistem hero prodada našim korisnicima PC-a i PC kompatibilnih računaru.

Inače, manje programske opreme u praksi znači samo manje kršenja autorskih prava, koje je kod nas zapravo već prešlo u folklorne običaje. Za servis računaru, programske opreme i za razvoj sopstvenih programa pobrićete se Metalika i njen računarski inženjering. Nadajmo se samo da neće suviše brzo dći ruku zbog objektivnih teškoća i dati ekonomске politike.

UVOZ ZA FIZIČKA LICA ZANATLIJE

ZA FIZIČKA LICA UVOZIMO

- personalne računare
- crtače
- instrumente za merenje
- elektronske komponente
- video/akustičku opremu
- računarske ili video medije
- ostalu opremu/materijal za ličnu upotrebu

ZANATLIJAMA NUDIMO ORGANIZACIJU UVOZA, PLAĆANJA, CARINJENJA I DOSTAVLJAMO DO RADIONICE ZA

- mašine
- rezervne delove
- materijal za reprodukciju

E **ELEKTROTEHNA**
TOZD Elex UVOZ 41021, Titova 51, 61000 Ljubljana

Ljubljana, Titova 51, tel. 061/322-358 Kokalj, Bukarica)

Zagreb, Moša Pijade 2, tel. 041/272-114 (Barišić)

Beograd, Maršala Tita 61, tel. 011/688-978 (Škoda)



ZASTOPSTVO INOZEMSKIH
FIRM I INOTRANJA
TRGOVINA



HEWLETT
PACKARD



Računar vectra s perifernom opremom.

MIKRORAČUNARI I GRAFIČKA OPREMA HEWLETT-PACKARD

JURE ŠPILER

Poznati proizvođač Hewlett-Packard ima bogati izbor opreme i na području mikroručunara. Na području računarske grafike poznat je po profesionalnim grafičkim sistemima, ali i po širokom izboru crtača, od jeftinih po 2000 dolara do najvećih i najkvalitetnijih po u skladu s tim i do deset puta skupljih. Zatim je zanimljiv laserski štampač koji napiše 8 strana teksta ili grafike u formatu A4 na minut. Ovo kratko predstavljanje ne bi bilo potpuno ako ne pomenemo personalni računar HP VECTRA s kvalitetnim grafičkim interfejsom i ekranom.

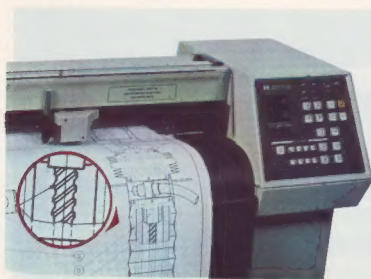
HP VECTRA

je računar koji je kompatibilan sa IBM-AT, ali 30% brži. Centralni procesor Intel 80286 radi s učestanošću 8 Mhz (IBM-AT sa 6Mhz). Kao što se kompatibilcu i pristoi, ima sedam podnožja za proširenje, koji primaju bilo koju karticu za proširenje pravljenu po standardu IBM-PC. Disketna jedinica ni po čemu ne zaostaje za svojim uzorom, što znači da joj je kapacitet 1,2 Mb. Razume se

da konstruktori nisu zaboravili na hard disk (winchester) kapaciteta 20-60 Mb.

Specifičnost je HP HIL (human interface loop, interfejs za povezivanje tastature, miša, grafičke tablice, svetlosnog pera, itd.) koji omogućava jednostavno priključenje većine ulaznih jedinica firme HP.

HP-VECTRA je veoma prikladna za grafičke svrhe, jer memoriju možemo da proširimo do 640 Kb koliko ih dozvoljava operativni sistem, a i do 3,6 Mb koliko može da se upotrebi za RAM disk. Naročito se odlikuje vanredno kvalitetnim grafičkim interfejsom s odgovarajućim monitorom rezolucije 640x480 tačaka u 256 boja, izabranih iz palete od 4096 boja. Funkcionalno je ekvivalentan grafičkom interfejsu IBM-PGA (professional graphics adapter), samo što je brzina crtanja vektora znatno veća (17.000 vektora/s). Kvalitet je vanredan jer je učestanost slike 60 Hz i to bez preskakanja (noninterlaced), što je dvaput više nego kod običnih displaya. Razume se da su tu i standardni komunikacioni interfejs RS232 i centronics interfejs za štampač.



Crtača glava crtača HP

Osnovna programska oprema je operativni sistem MS-DOS 3.1. Pošto nema nikakvih specijalnih podataka i promena u odnosu na svoj uzor, na HP VECTRA mogu da se koriste svi programi podešeni za taj operativni sistem. A njih ima veoma mnogo ako uzmemo u obzir da danas na svetu ima više od sedam miliona računara s tim operativnim sistemom. Velika brzina i kvaliteten grafički interfejs idealni su osnov za grafički paket kao što je na primer AUTOCAD, opisan u prošlom broju.

ULAZNE GRAFIČKE JEDINICE

Kad biramo grafičke ulazne jedinice dolazi u obzir izbor između miša i dve tablice (digitalizatora). Na Vectru se priključuju preko već pomenutog interfejsa HP-HIL. Možemo da tražimo standardan interfejs RS232, čime možemo da tablicu upotrebljavamo i u kombinaciji s računarima drugih proizvođača. Sem tih standardnih ulaznih jedinica možemo da biramo i između okvira za osečaj pritiska na ekranu, okretnjivog dugmeta za unošenje koordinata i čitača crtanog koda (bar code).

Tablica je veličine A3, rezolucija joj je 0,1 mm. Služi za unošenje koordinata prilikom precrtaavanja crteža, ali i za biranje naredbi pri kompleksnim grafičkim programima. Radi na više načina i može da šalje koordinate u računaru kao ASCII znakove ili pakovane u binarnom obliku.

Miš ima dva dugmeta i kuglicu koja se obrće dok go pomeramo po stolu. Njime vodimo kursor po ekranu slično kao strelicama na tastaturi, samo što mnogo jednostavnije i brže.

LASERSKI ŠTAMPAČ

Pre punu godinu dana je HP proizveo štampač nazvan Laserjet, koji je mešovita mašina za fotokopiranje i grafičkog ekrana. Osnov je isti kao kod mašine za fotokopiranje, što znači selenski valjak osetljiv na svetlost. Ali umesto slike sa originala na njega pišemo laserskom diodom slično kao na displayu elektronskim zrakom na ekran. Zatim valjak nacrtaču* informaciju otisne na papir. Brzina štampača je vanredna (8 strana A4 formata na minut, to jest 570 redova na minut), a i kvalitet zaslužuje

puno poštovanje. Rezolucija je do 300 tačaka na inč odnosno 12 pik/mm, što je dovoljno da ispisani tekst ima kvalitet štampe.

Odgovarajućim programom može da se piše i obrnuto za 90 stepeni, da se upotrebljava 8 različitih rukopisa i tekst kombinovan sa grafikom. Crteži pravljeni laserskim štampačem jednako su kvalitetni kao da su pravljeni crtačem iste veličine.

Zanimljivo je da se laserskim štampačem može da ispisuje i na obični papir ili na korice ili na nalepnice. Pošteđeni smo i obične prljavštine koja nam je poznata od mašina za fotokopiranje, jer se boja i selenski valjak nalaze u posebnoj kaseti koja bez teškoća može da se zameni u nekoliko trenutaka.

Najnoviji model štampača, Laserjet Plus, ima i dodatnih grafičkih mogućnosti i veću memoriju (512 Kb).

CRTAČI

Hewlett-Packard je poznati proizvođač crtača, od onih najvnetijih pogodnih za crtanje dijagrama i jednostavnih planova do onih najvećih, veličine A0. Crtači crtaju različitim brzinama, od 40 cm/s do 80 cm/s i različitim brojevima pera, a koje automatski menjaju.

Svima je, međutim, isti set naredbi. Svi crtači upotrebljavaju HP-GL (Hewlett-Packard Graphics Language) koji je podrobno promišljen i usavršen grafički jezik za vektorske izlaze jedinice. Puno upotrebom naredbi može se mnogo rasteretiti centralni računaru, jer mnogo elemenata nacrtam (slova, lukove, šrafiranje, itd.). HP-GL postao je nezvanični standard za crtače. Da je zaista tako vidi se i razgledanjem instalacionih programa za programsku opremu. LOTUS, AUTOCAD i bar 100 drugih programa za mikroručunare omogućava izlaz na bilo koji crtač HP. I drugi proizvođači sve češće u svoje crtače ugrađuju grafički jezik HP-GL.

Razume se da je sva ta oprema samo mali deo bogatog izbora grafičkih sistema Hewlett-Packard. Korisnicima većih prohteva na raspolaganju su kompletni grafički sistemi, na primer za trodimenzionalno konstruisanje u mašinstvu ili za projektovanje složenih višeslojnih štampanih kola.

Grupa tri crtača HP



* Strane namenjene našim poslovnim partnerima koji žele da predstavljaju svoju delatnost u oblasti računara.



Na kraju da pogledamo i cene opisane opreme:

HP VECTOR PC		
640 Kb, 20 Mb, hard disk	7.000 američkih dolara	
Grafički interfejs	3.900 američkih dolara	
Display u boji	1.600 američkih dolara	
Uložne jedinice:		
Miš (HP-HIL)	100 američkih dolara	
Digitajzer	2.000 američkih dolara	
Štampači:		
Laserjet	4.000 američkih dolara	
Laserjet Plus	5.300 američkih dolara	

Model	koliko pera	veličina papira	brzina otiskanja	dolara
7470A	2 pera	A4	40 cm/s	1.300
7440AB	8 pera	A3	40 cm/s	1.500
7475A	6 pera	A3	40 cm/s	2.300
7550A	8 pera	A3	80 cm/s	4.700
7580B	8 pera	A1	60 cm/s	12.000
7585B	8 pera	A0	60 cm/s	15.600
7586B	8 pera	A0	60 cm/s	20.500

Navedene cene su približne. Za tačnije cene, ponude i porudbine treba se obratiti HERMESU, predstavništvu Hewlett-Packard, 61000 Ljubljana, Titova 50, telefon 324-858 i 325-451.



SPA ELEKTRONIKA IZ JEDNE RUKE

U našem KATALOGU možete pronaći (250 strana, A4) preko 7.000 različitih elektroničkih esenzivnih delova. KATALOG vam šaljemo, posle uplate (2.000 din), kući.

Posebne ponude
EPROM 2784 59 Sch
EPROM 27128 79 Sch
Z 80 A CPU 89 Sch

D-RAM 84 Kx1 40 Sch
BC 547 B 1,50 Sch
Diode 1N 4148 -50 Sch

- CENE UKLJUČUJU 20% POREZA NA PROMET

VISATON®



**ZVUČNICI
i sve što
spada pored**

A-9020 CELOVEC
St. Valtar str. 103
(na putu prema
asodromu)
Tel. 99434222-43533

trend-electronic

UVOZIMO IZ TAJVANA SASTAVLJIVE RAČUNARE IBM*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanske štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk 8SD 48 TPI i 1 DSD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 9939407/795825

* IBM je sadržini znak ©INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES.

IZVOZNE CENE ZA JUGOSLAVENE

sinclair ZX 81 sa 16K RAM	66 DM	commodore AMIGA s monitorom u boji	4386 DM
sinclair spectrum 48 K	215 DM	commodore štampač 801-220	333 DM
sinclair spectrum 48 K +	303 DM	commodore štampač 802	700 DM
sinclair QL 128 K	505 DM	commodore štampač 803	423 DM
sinclair opus floppy	788 DM	commodore štampač 1520	185 DM
norm. papir	255 DM	amstrad CPC 464 bez monit.	614 DM
brother 5. štampač	250 DM	amstrad CPC 6128 bez monit.	1316 DM
commodore VC 116	131 DM	amstrad štampač 2000	613 DM
commodore VC 116 sa 64 K RAM	224 DM	atari XL 800	185 DM
commodore VC 16	157 DM	atari XL 300	425 DM
commodore 4 + 64K	437 DM	atari ST 260	876 DM
commodore VC 64 + kasetnik + 2 joysticka, miška keyboard + 3	613 DM	atari ST 520 s monit. + floppy + miš	2185 DM
novi commodore 64, oblik kao PC 128 + kasetnik + 2 joysticka + 1	548 DM*	atari ST 1040 s monit. komp.	2893 DM
commodore PC 128	657 DM	štampač star 10 štampač Epson	876 DM
commodore PC 128 D	1420 DM	IBM compatible program	1888 DM
		512K sa floppyem IBM compatible 640 K7 + 2 floppyja	2435 DM

Veliki izbor razlijev, Hi-Fi linija, televizora, video, baše tehnike, oruđa i mašina.
Banks: Bayer, Yereins bank, Konto 9981020 + poštanski i bančni te skovi.
JODE DISCOUNT MARKT, München 2, Schanthalersstrasse 1, telefon 099458955034, telex 524571

Još malo pa će se navršiti godina dana otkako smo prvi put objavili prilog o računaru Moj mikro slovenija. Projekt koji smo vam postepeno predstavljali već je realizovan. U 12 članaka koje smo objavljivali svakog meseca mnogo ste saznali o bogatoj mašinskoj i programskoj opremi mikroracunara MMS. Mislimo da ste dobili dovoljno informacija o svemu šta vas u vezi sa računarem zanima. Na posredan ili neposredan način odgovorili smo vam na sva postavljena pitanja. Primitili smo da neki čitaoci nisu pročitali sve članke, jer da su pažljivo pročitali sve šta smo do sada napisali našli bi odgovore na svoja pitanja.

Pisanjem samo želeli da podstaknemo zanimanje za projekt i da pomognemo onima koji sami grade svojim znanjem i ohrabrujućom reči. Celo vreme smo bili svesni tega da će prvi koraci biti najteži. I za nas i za samograditelje. Ima vas mnogo koji ste se oduševili našim projektom i hrabrite nas, ali i onih koji projekt manje ali više kritikuju. To se pre svega odnosi na definitivnu cenu sistema koja zavisi od spremnosti samograditelja i postiže vrednost od 1.700 maraka (bez časova za sklopavanje i ožičivanje).

Raduje nas da je prodata već druga serija računarskih ploča, tako da se ukupan broj računara prodatih u razne krajeve širom Jugoslavije približava broju 70. Da li je to mnogo

Foto: Srdan Živilović



MOJ MIKRO

Slovenija

ili malo? Pored pojedinaca među kupcima ima i zanatlija i radnih organizacija. Mnogi su se već uverili u kvalitet računara i odlučili su se da i dodatno kupe ploče.

Radujemo se i onima koji su nam javili da su računare već sastavili i omogućili nam da vam njihove proizvode i predstavimo. Iz fotograf-

skog materijala možete da vidite da se na MMS može da priključi i tastatura za IBM XT/AT. Priključenje se izvodi uz pomoć dodatka koji se zove KEY-UP. Zbog ugrađene eprom memorije možete značenje svih tastera na tastaturi odrediti po svojoj volji. Za dodatna objašnjenja pišite na adresu: CORVATEK 1100 N. W. Van Buren St. CORVALIS OR 97330, USA.

Dosad smo već pomogli nekim samograditeljima koji su imali nekih peripetija pri uvođenju računara u život. Spisak grešaka je veoma raznovrstan, a glavni krivac za nepravilan rad je nepreciznost pri gradnji. Pomeničemo samo najčešće: nepričvršćene nožice podnožja, savijene nožice integriranih kola i pogrešno umetnuta integrirana kola. Ponegde se dogodi i da poneko integrirano kolo bude oštećeno (važi pr svega za TTL elemente). Tipično vreme za ožičavanje iznosi jedan do dva časa.

Veoma zanimljivi su i časovi dežurstva koje smo uveli sredom od 20.00 do 21.30. Došli smo do zaključka da samogradnja teče znatno sporije nego što smo očekivali. A u svakom slučaju je izrada računara MMS projekt koji nudi dovoljno stručne razonode više nego jednome samograditelju.

Ima mnogo zanimanja za dodatke koje smo vam već predstavili. Serija memorijskih modula (256 K bajtova) i univerzalni diskovni kontroler već su na raspolaganju, ali će na poluprovodnički disk (RAM disk) morati da se pričuđa još koji mesec. Ubrzo ćemo moći da izademo u susret i svima onima koji bi hteli da poruče operativni sistem. Ali time još nije iscrpljen razvoj dodatnih modula; ubrzo ćemo predstaviti grafiku, pro-

totip kontrolera za hard diskove s uspehom je izdržao sve vrste testova, a u nastajanju je i -de luxe- programator Eprom i EEprom memorijskih kola. U svakom slučaju ponuda koje do sada nije bilo na domaćem tržištu.

Mnogi od vas se pitaju ko stoji u pozadini ovog projekta. Koliko ima saradnika? I o tome ćemo još pisati.

Odmori su u toku i ekipa koja radi na projektu MMS svakako ih je pošteno zaslužila. Sada smo se u reakciji dogovorili da ubuduće članke objavljujemo povremeno, kad budemo želeli da vas upoznamo s nekim važnim novitetima i vestima i

Dežurni telefon: Svake srede od 20.00 do 21.30 časova možete da pozovete stručnjake na telefon (061) 319-798



svaki put prilikom predstavljanja novog modula. Trudićemo se da dežurni telefon radi i za vreme odmora, a možete i da nam u pisanoj formi pošaljete svoja pitanja. Nećete dugo čekati na odgovore.

U redakciji smo se dogovorili i o nekim organizacionim izmenama. Zbog pro-

Šire ponude prepustili smo isporuku ELECTRONIC DESIGNU. Bjeđićeva 9, Ljubljana. Ali sve porudbine možete i dalje da šaljete našoj redakciji.

Još jednom ćemo nabrojati svojstva osnovne računarske ploče i opis pojedinih modula za proširenje:

Osnovna verzija je štampano kolo dimenzije 350x215 mm sa sledećim tehničkim podacima:

- procesor: Z80 (2,5 MHz, 4 MHz ili 5 MHz)
- memorija RAM: 64 K bajtova
- memorija ROM: 8 K bajtova
- lapla: slikovni kontroler za 24x80 znakova (video)
- spoljna memorija: 4 x disketna jedinica DSSD (WD 1771 - 8, 5, 25 ili 3,5 inča)
- operativni sistem: CP/M 2.2
- interfejsi: 2 x RS 232 sinhroni ili asinhroni interfejs 50 do 19.200 bauda, paralelni interfejs PIO, interfejs za tastaturu, 4-kanalni časovnik

Proširivanja:

- memorija: 256 K bajtova
- univerzalni kontroler za floppy diskove DSDD: (WD 2731 - 8, 5, 25 i 3,5 inča)
- RAM disk: 256 K ili 1 M bajtova s potrebnom programskom opremom
- kontroler za hard disk: 2x (5M - 180 M bajtova) s priključnim kontrolerom po standardu ST 506
- kolor grafika: 512x512, 16 boja, tabela look up, zvuk, časovnik s baterijskom zaštitom, brzina crtanja 1,5 M tačaka/sek
- univerzalni EPROM programator: za sve tipove EPROMA, EEPROMA, mnoge single chip mikročunare s ugrađenim EPROMOM
- operativni sistem: CP/M +

Nekih noviteta ima i u ponudi.

1. Osnovna pločica štampanog kola MMS... (nema cene) (rasprodato, novoporučeno!)
2. Dokumentacija 3.500 din (navedite u kom jeziku je želite)
3. 2 x EPROM (generator znakova, monitor) 10.000 din (za one koji imaju mogućnost programiranja EPROMA i imaju nerve za kucanje obavili smo njihov sadržaj a 2 i 3. broj revije od ove godina)
4. RAM memorija 256 K bajtova:
 - štampani materijal + dokumentacija 13.530 din
 - praviljen i testiran + dokumentacija 161.220 din
5. Pločica univerzalnog kontrolera floppy disk + dokumentacija 4.740 din
6. Kompletno izrađen i isproban računar MMS (cena će se formirati zavisno od predviđene upotrebe, veličine memorije, itd. - pišite).

Još nešto u ceni i nabavci pojedinih elemenata računara MMS. Najlakše ćete kupovati u SR Nemačkoj u Minhenu, gde u jednoj jedinici ulici (Schillerstrasse) pored glavne železničke stanice možete da dobijete skoro sve.

Computer Center, Schillerstrasse 17:

- monitor Philips 80 zeleni	260 DM
- monitor Philips 80 narandžasti	270 DM
- disketna jedinica TEAC 55 F (DSDD)	300 DM
Holzinger, Schillerstr., utaz 4:	
- uređaj za napajanje 135 W (IBM)	220 DM
(5V/15A, 12V/4, 2A, -12V/0,5A, -5V/0,5A)	
Heiniger, Landwehrstr. 39:	
- kućište (IBM)	125 DM

Od svih cena je već dobijen izvozni porez od 14%.

SAVREMENI RECEPTORSKI RAD SA RAČUNAROM



OMOGUĆAVA NOVI PROGRAMSKI PAKET »RIS-11«

Odssek za računsku tehniku i informatiku Instituta »Jožef Stefan« razvio je široko konceptovan programski paket za rezervacije i registracije hotelskih gostiju, sa obračunavanjem, pod nazivom »RIS-11«.

Programski paket podržava sledeće funkcije rezervacija, registracija, statistike i obračuna.

Rezervacije:

- REZERVACIJA soba za 18 meseci unapred,
- PREGLEDI i TRAZENJE PODATAKA o rezervaciji,
- OTKAZIVANJE pojedinačnih ili grupnih rezervacija,
- ISPISIVANJE OBAVEŠTENJA o rezervacijama, na našem i stranim jezicima,
- PREGLED ZAUZETOSTI SOBA po odabranom tipu i kategoriji soba i zbirni prikaz zauzetosti objekta,
- RAD S AGENCIJAMA.

Registracije:

- POJEDINAČNE i GRUPNE registracije gostiju na osnovu rezervacije ili bez nje,
- PREMESTANJE gostiju iz jedne sobe u drugu,
- ISPISIVANJE spiska gostiju koji dolaze, formulara za prihvatanje gostiju i knjige gostiju.

Statistika:

- izrada dnevne i mesečne statistike po gostima i vrstama usluge (u propisanim statističkim formularima).

Obračun:

- izdavanje računa sa specifikovanim uslugama i dnevnim i mesečnim pregledima (omogućavamo i izradu paketa na zahtev).

Programski paket je razvijen za računare ISKRA DELTA, Slovenjales KOPA 2500 i KOPA 3300, Energoinvest-IRIS, za mikročunare PMP-11 Instituta »Jožef Stefan« i još za neke DEC kampanbilne računare.

Na Vaš zahtev Van us paket »RIS-11« isporučujemo i potrebnu računsku opremu sa rokov isporuke do tri meseca.

Paket »RIS-11« već smo instalirali i uspešno radi, između ostalog, i u hotelskoj organizaciji sa 1.100 soba.

Posetite nas u Institutu »Jožef Stefan«, Ljubljana, Jamova 39, da bismo Vam demonstrirali rad paketa, ili nas pozvite telefonom (br. 061/214-309 int. 318) i dobićete sva željena obaveštenja.



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odssek za računalništvo in informatiko

61111, Ljubljana, Jamova 39; p. p. (P. O. B.) 153; Telefon: (061) 214-399; Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA; Telex: 31-296 YUJOSTIN

SAGRADITE SVOJ RAČUNSKI SISTEM



VME – magistrala
Kućiče

Uređaj za napajanje

CPU-J11

CPU-68010

CPU-80286

Moduli memorije

ICC

Graf

.... Računski moduli i sklopovi



računalaški sistemi delta

INFORMACIJE

Iskra Delta

Branža OEM
Celovška 264
Telefon: 572-995

Novo u Mladinskoj knjizi

SISTEM, KOJI RASTE S VAMA

PERSONALNI RAČUNAR INNOTEH

100% HARDWARE
I SOFTWARE
KOMPATIBILNOST
SA IBM PC/XT



SVE U JEDNOM:

- * mikroprocesor 8088 4.77 MHz
- * osnovna ploča (MAIN BOARD) 640 KB RAM
- * 8 slotova
- * 2 ugrađena disketna pogona 5,25" (FLOPPY DISK DRIVE) TEAC po 360 KB
- * kontrola rada (FLOPPY DISK CONTROLLER)
- * ugrađen disk-pogon (HARD DISK DRIVE) TEAC – 20 MB
- * kontrola rada (HARD DISK CONTROLLER)
- * višefunkcijska kartica sa paralelnim izlazom za štampač (MULTIFUNCTION CARD WITH PARALLEL PRINTER PORT), RS 232 C, interfejs za igre (za joystick), REAL TIME CLOCK FUNCTION
- * uređaj za napajanje (POWER SUPPLY) 220 V (50 Hz) 155 VA

SPOLJNE JEDINICE, DODACI:

- * tastatura s jugoslovenskim znakovima – 83 tastera
- * 12" RGB monitor zelena ili narandžasta boja JVC(HERCULES MONOCHROME CARD)
- * kabl za vezu sa štampačem (EPSON, FUJITSU...)
- * MS DOS 3.0 operativni sistem
- * uputstva za upotrebu OPERATING MANUAL

sve to za samo 5.500.000 dinara
servis obezbeđen, 1 godina garancije, rok isporuke 60 dana,
krajnja cena na dan isporuke!

MOGUĆNOSTI PROŠIRENJA OSNOVNOG SISTEMA:

- * 14" kolor monitor visoke rezolucije (japanski) – 600.000 din
- * kolor kartica (COLOR CARD) – 150.000 din
- * dodatni disk-pogon (HARD DISK DRIVE) TEAC – 20 MB – 1.900.000 din
- * programska oprema za dinare: DATA BASE II, III i III+; OPERATING SYSTEMS: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW MULTITASKING & MULTIPROCESSING, GEM (kompleti), XENIX PACKAGE; SPREADSHEET: LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN; WORD PROCESSING: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LINE
- * mogućnost upotrebe 2,5 miliona originalnih IBM programa!

M mladinske knjige
knjigarke in papirnice

INNOTEH

U vezi s porudžbinama, i informacijama obratiti se na adresu:

**MLADINSKA KNJIGA KIP, Grosistični oddelek, Titova 3,
Ljubljana, tel.: (061) 215-358 ili neposredno u našim poslovnicama:**

Ljubljana: Knjigarna, Titova 3, tel.: (061) 221-233/449,

Papirnica, Titova 3, tel.: (061) 211-831;

Maribor: Knjigarna, Partizanska 9, tel.: (062) 21-484;

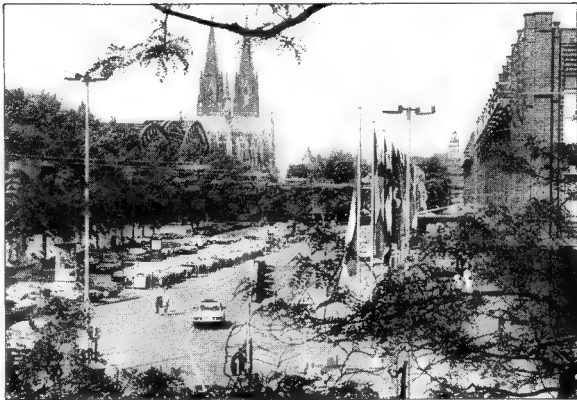
Zagreb: Knjižara i papirnica, Trg bratstva i jedinstva, tel.: (041) 422-460.

Microcomputer C '86 u Kelnu

CIRIL KRAŠEVEC

Prošla su vremena kad je vašar u selu bio istovremeno i praznik i neradni dan. Nemci, koji slave više praznika nego mi, obilaze sajmove tek posle završenog posla ili vikendom. Ima i onih koji sajmove strašno ozbiljno shvaćaju. Posećuju ih u toku radnog vremena, izgovarajući se na poslovne razgovore.

Kelnski C-86 (računari, programska oprema i elektronika) održan je između 12. i 15. juna, na velikom sajmištu, poznatom po godišnjoj međunarodnoj fotografskoj izložbi «Fotokina». Za one koji sajmište poznaju samo podatak da je «Computer 86» održan u samo tri izložbene paviljona. 294 izlagača iz 17 zemalja zauzelo je ukupno 30 000 kvadratnih metara. Organizatori sajma tvrde da je posle 1983. godine, kada je izložba te vrste prvi put održana u Kelnu, ovaj sajam postao jedan od vodećih za tržište mikroročunara. Tu tvrdnju treba svaki posetilac ovogodišnjeg sajma da uzme se malo rezerve. Jedan od krupnijih događaja u oblasti mikroročunara nije bio domaćin većine firmi koje trenutno vedre i oblače na tržištu, a većinu obaveznih izlagača, kao što su IBM i Atari zastupali su lokalni proizvođači. Apple je verovatno imao peh, jer ga nije pod svoj krov primio nijedan od onih koji su pristali da izgube četiri dana.



Uvod baš mnogo ne obećava, zar ne? Potreban je da bismo sajam stavili na mesto koje mu pripada među izložbama te vrste iza granice, a ne da bismo kritikovali siroto organizatore. Ako sudimo po ovogodišnjem C-86, to je možda značajna izložba za Keln i njegove stanovnike i trgovce. Međutim, za posetioce koji traže svetske premijere i stalne novitete, daleko su zanimljiviji nemački sajmovi u Frankfurtu i Minhenu (svake dve godine), da o Hanoveru i londonskem «PCW Show-u» i ne govorimo. «Comdex» u SAD ne obilaze čak ni izveštaji «Mog mikra», jer bi posle svake poseta verovatno nastupile manje kadrovske teškoće u redakciji.

Specifičnosti sajma
O klasičnim izlagateljima biće kasnije reči, a sada ćemo se ograničiti na specifičnosti kelnskog sajma.

Bilo ih je četiri: peto svetsko prvenstvo u kompjuterskom šahu, «Prints & Plots», izložba kompjuterske grafike, nastup singapurskih izlagača na nemačkom tržištu i muzej računara.

Za svetsko prvenstvo u šahu ove godine su kod ICCA (International Computer Chess Association) registrovana 23 šahovska programa. Programi, prijavljeni za prvenstvo, pisani su za velike i za mikroročunare. Na takmičenju u Kelnu pojavilo se samo pet računara, dok je ostalih 18 bilo locirano u matičnim labora-

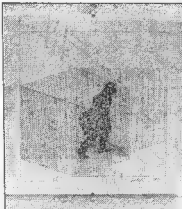
torijama ili računskim centrima i sa mestom zbijanja povezano preko komunikacionog sistema Datex-P i PC računara. Takmičenje se odvijalo po švajcarskom sistemu, a trajalo je 6 dana. Povezivanje računara u vrednosti 15 miliona dolara koštalo je svega 50 000 dolara na čas.

Favorit svetskog prvenstva bio je šahovski program nazvan Hitech. Zasniva se na računaru Sun (san). San ima 64 specijalna mikroprocesora, a tim što je svaki zadužen za jedno polje na šahovskoj tabli. Program je razvijen u Pitsburgu, u Pensilvaniji, gde je i instaliran na računaru. Neposredni konkurent Hitecha jeste Cray Blitz (Krej Blitc). Program se odvija na jednom od najjačih računara na svetu, Cray XM-P 48. Navedeni računar u isto vreme podržava rad 6000 korisnika, a brzina rada mu iznosi 80 000 operacija u sekundu. Ostali programi napisani su za razne računare, od velike brzoće, pa do malih kompjuterskih šahova koje prodaje «Mephisto». Prema prognozama stručnjaka, ove će godine biti veoma zanimljivo, jer se pojavilo nekoliko izvanrednih programa, pisanih na IBM PC i za računare sa 68000 mikroprocesorom. Spomenimo Cyrus i Advance 68K iz Londona i Kempelen Atari iz Budimpešte, koji deluje na DEC VAXstation in na Atariju 520 ST.

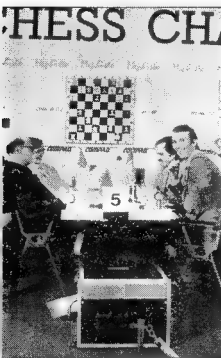
Rezultati takmičenja per zaključka lista nisu bili poznati, a trenutni

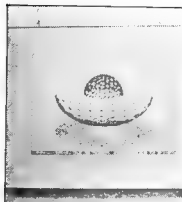
položaj na vrhu držali su Hitech, Cray Blitz i Lachex takođe na računaru Cray.

Drugi naročiti događaji bila je izložba «Prints & Plots». Ove godine izložba je održana već po drugi put,



u tom razlikom što je učesče bilo ogromno, u učestvovale su i gradske galerije i Glodbeok gradskih muzej. Na izložbi takmičarske prirode okupilo se 40 umetnika, uglavnom iz zemalja nemačkog govornog područja. Na sajmu je u konkurenciji izlagalo 13 autora, dok su četvorica izlagali kao gosti. Komisija, sastavljena od nemačkih stručnjaka za likovnu umetnost, dodelila je čak dve Zlatna plotera. Prva na-





građa dodeljena je za izuzetna umetnička ostvarenja u oblasti upotrebe štampača i plotera, a druga za ostvarenja u oblasti kombinovanja konvencionalnih tehnika sa računskim podržanim tehnikama. Quido Sen iz Bara u Švajcarskoj dobio je nagradu za maštovitu upotrebu plotera pri stvaranju novih oblika i za primenu digitalizacije i konvencionalnih tehnika. Peti Vrana iz Kasele nagrađen je za primenu računskih ispisa i oisaska računskih grafičkih u kolažu.

Treći izuzetna događaj predstavljao je muzej računara. U naročito pregrađenoj prostoriji izloženi su računari i dodaci od IBM PC unazad. Tu su se našli apple II, ZX 81 i 80, najmanji atari, čitači kartica, mehanički stoni računari i računari koji su među omladinom izazivali smeh, iako se neki od njih možda i dalje koriste u nekom jugoslovenskom centru za (polu)automatsku obradu podataka. Odlika ove izložbe nije u tome što su na sajmište dovukli starudiju u tavana, već što je poslužila kao službeni početak rada muzeja računara, koji će ubuduće imati svoju stalnu lokaciju negde u Kelnu.

Među specifičnostima sajma spomenuti smo i zajednički nastup osam singapurskih firmi na nemačkom tržištu. Singapur je nesumnjivo jedna od računarskih sila koje se najbrže razvijaju na našoj planeti. Još pre samo šest godina, proizvođači kao što su, na primer, disketne jedinice, tvrdi diskovi i mikroročunari, bili su takoreći nepoznati. Danas je Singapur drugi najveći azijski izvoznik disketnih jedinica u SAD (iza japana). Samo ove godine izveštaju računarske artikle i visini od 1,7 milijarde dolara, od čega je 61% otišlo na američko, britansko i nemačko tržište.

Na sajmu je osam firmi pripremio zajedničku prezentaciju Singapura

u oblasti ličnih računara sa jednogodišnjom garancijom, periferija i OEM kopija programa i programskih paketa. Interesovanje za javine PC je među Njemcima prilično - gomile su se sakupljale praktično samo ispred štandova sa lepim Azijatkinjama. Zvezda singapurske izložbe bio je IBM PC kompatibilni računar Gubic CT. Njegova zanimljivost je u tome što je na testiranju bio potpuno kompatibilan sa PC-om Velikog mudroć, samo što je singapurska zver bila 67% brža. Interne memorije ima 1 MB, a za grafiku je dodatno još 256 K. Samo po sebi se podrazumeva da je u računaru ugrađena grafička kartica i da podržava 16 strana CGA kompatibilne IBM-ove grafike rezolucije 640x424 tačke. Na normalnom TTL monitoru u koji računar može da prikaže čak 138 boja, a od proizvođača (Creative Tech. Pte Ltd, II Alexandra Road 06-04A Delta House, Singapore 0315) možete da naručite i ROM banke sa popularnim programima za IBM PC. Osim Lotusa i Frameworka, na ROM karticama se mogu dobiti i kineski



editori teksta i indijski operativni sistem.

Cubic CT nije samo klasični PC računar. Osim grafičkih, zanimljivi su i dodaci za zvuk. Voice Input-Output sistem omogućava da korisnik unese u memoriju digitalni oblik bilo kojeg zvuka. Sa zapisom može da se igra pomoću editora zvuka. U kućište računara ugrađen je i - kao i na ino A/D konvertor, sa dva 8-bitna D/A konvertora. Tastatura je standardna. Među posebne dodatke koji nisu uključeni u cenu, spadaju i grafička i animacija a la amiga i stereo muzički sintetizator zvuka, kod kojeg amiga može da polaže samo primeni ispi.

Cena računara ostala je tajna i za uporne novinare. Na neprestana pitanja dobijali smo samo osmeh i



odgovor da će i cena biti singapurska.

Ostale singapurske postlastice bili su uobičajeni PC, XT i AT kompatibilci za oko 2500 do 3500 maraka, uz dodatne grafičke kartice, kontrolori za tvrdi disk i A/D i D/A pretvarači za svega 500 maraka. Šta su prikazali ostali

Najveći štand bio je praktično prazan. U svetlu zelenih reflektora usamljeno su stajali Bullovi računari i njihovi prodajni agenti mkih lica. Drugi po veličini i malo zanimljiviji štand pripadao je italijanskom Olivettiju. Uz već stare PC-e, predstavili su stanice za CAD u građevinarstvu i elektronici. Osnovu stanice čini PC računar sa dodacima koji podržavaju visoku grafičku rezoluciju, brzo računanje, jednostavan rad s mikrovima, grafičkim tablicama i svetlosnim perima, kao i iscrtaivanje rezultata na ploterima ili osvetljenom na filmu (štampana kota).

Commodore je na svom pokratnom štandu izlagao klasičnim rasporedom liniju od C-64 (i u novom kućištu), preko 128 i PC do amige U porodicu PC sa rimskim brojem 2 ubacili su se još XT i AT kompatibilni modeli. O njima ćemo pisati u jednom od jesenjih brojeva -Mog mikra-. Kod Amige se na stolu pojavila i evropska verzija, uz niz novih programa. Korisnici kažu da je strah od nekompatibilnosti između američke i evropske verzije bio praktično neopravdan, jer prilikom pisanja programa po propisima problema skoro nema. Isto su izjavili skoro svi demonstratori, ali svi su u odgovoru zadržali reč -skoro-.

Triumph Adlar je po vestima iz nemačke štampe kupio Olivetti, ali na kelnskom sajmu nastupao je potpuno samostalno, daleko od štanda sa kancelarijom šefa. Izložili su modele svojih PC-a, a najavili su i veliku jesenju novost. Nadajmo se da neće nositi znak Fiat.

Posebno mesto zauzeli su Holanđani koji su prodavali svoju verziju PC računara, pod imenom Tulp, i programsku opremu za PC računare i eplow mekintosa. Na štandu jednog od nemačkih zastupnika IBM-a, pojavio se, okovan teškim lancima, Convertible, portabilni IBM-ov računar. Uz njega je stidljivo namigivao PC sa ugrađenim disketnim jedinicama od 3,5 cola. Na malim disketnim jedinicama

bio je znak IBM, a prodavci su davali obaveštenja da kot njih možete da naručite IBM PC, sa dve jedinice od 5,25 ili 3,5 cola. Možete da se odlučite i za kombinovanu varijantu.

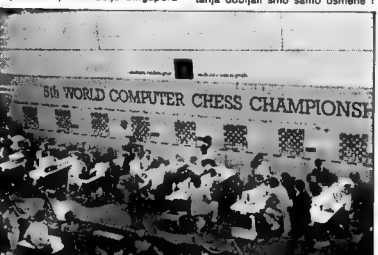
Izložba delatnosti Pored računara i računске opreme, u posebnoj prostoriji izložena je, bolje reći, prikazana delatnost nemačkih mejbikosa i računarskih klubova, koji su prilično proizvodno orijentisani. Održana je i demonstracija primene računara u radio i privatnim TV stanicama. Mladi Njemci su na sajmište preneli kompletnu radio stanicu, sa studijom i prostorijama za novinare. U susudstvu su prikazivali video spotove sa satelitskih programa, a organizator sajma obezbedio je pivo.

Na sredini sajmišta, upravo na pola puta između računarskih klubova



i zabavnog prostora sa radiom i televizijom, postavljen je podijum na kojem su najmlađi lomili palice za igranje na novim Filipovim MSX 2 računarima.

Umesto zaključka Svi mi volimo da kritikujemo, jer smo navikli samo na beli hleb. Uskoro će se računarski sajmovi održati i u Ljubljani i Zagrebu. Svako ćemo čemo im posetiti. Obavećamo da nećemo biti lako strogi i kritični kao ovoga puta. Kelnski sajmi je i pored svega doneo nekoliko novosti iz Azije i drasptložbe grupe singapurskih izlagača prilikom njihove posete kelnskoj katedrali. Nadajmo se da se izvidnici Keln dopao i da će učeće na nekom od sledećih sajmovi biti još masovnije, uz još obiljniji pristup koji će možda doneti dogovor o poslovnom kontaktima i sa jugoslovenskim preduzećima.



Schneider COMPUTER DIVISION

HIŠNI RAČUNAR ZA SVAKOGA

CPC 464 sa zelenim monitorom	699 DM	DDI-1 disketna jedinica/interfejs	662,00 DM
CPC 464 sa kolor monitorom	1.144 DM	FD-1 disketna jedinica	441,00 DM
CPC 6128 sa zelenim monitorom	1.285 DM	DMP 2000 štampač	610,00 DM
CPC 6128 sa kolor monitorom	1.695 DM	Kabel za štampač za CPC 464	41,50 DM
Joyce PCW 8256	1.534 DM	Kabel za štampač za CPC 6128	41,50 DM
Personalni računar, uređivač teksta,		Joystick	33,50 DM
komplet sa zelenim monitorom,		RS 232 za CPC 464	129,50 DM
ugrađenom disketnom jedinicom,		RS 232 za CPC 6128	153,00 DM
štampačem i programskom opremom		Diskete 3", 2 kom. u paketu	20,60 DM
		Diskete 3", 5 kom. u paketu	49,80 DM

Servis obezbeđen.

Prodajna mesta:

LJUBLJANA – Elektrotehna, DO SET, trgovina, Cankarjeva 3, tel. (061) 331-757
ZAGREB – Knjižara »Prosveta«, Trg bratstva i jedinstva 5, tel. (041) 422-523



ELEKTROTEHNA

DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 81

Kod devizne uplate još približno 60 posto dinarskih daljica.

VICTOR

personalni računari

MODEL	NAZIV	KOPOLJASNA MEMORIJA	UNUTRAŠNJA MEMORIJA	CENA
6003	VPC2-FD	FD 2x360 KB	640 KB	1.295 USA \$
6080	VPC2-HD	FD 1x360 KB HD 1x20 MB	640 KB	2.395 USA \$
4080	V286-20	FD 1x1,2 MB HD 1x20 MB	512 KB	4.095 USA \$
4042	V286-40	FD 1x1,2 MB HD 1x40 MB	512 KB	6.210 USA \$

FD = floppy disk HD = hard disk

Modeli VPC2 su IBM-XT, a modeli V286 IBM-AT kompatibilni.

Svaki računar ima ugrađenu upravljačku pločicu za monohromatski ili kolor monitor.

Računar ima interfejs, RS232C i CENTRONICS.

Programska oprema:

- MS-DOS 3.1
- VBRASICA
- VICTOR-VU

DODACI:

MODEL	NAZIV	OPIS	CENA
2100	MONO MONITOR	14"/P39, zeleni	225 USA \$
2106	KOLOR MONITOR	13"/16, kolor	550 USA \$
2305	SPEEDPAC	80236 procesor za računare sa mikroprocesorom 8085	995 USA \$

Obezbeđen servis.

Za informacije u vezi s kupovinom obratite se na:

ELEKTROTEHNA, TOZD ELEX

U Ljubljani,
Titova 51, tel. (061) 322-358, Metka Kokalj

U Zagrebu,
Moše Pijade 2, tel. (041) 272-114, Jadranka Barišić

U Beogradu,
Maršala Tita 6/I, tel. (011) 688-978 Alenka Škoda



ELEKTROTEHNA

DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 81

DIALOG P

Dialog P je personalni računar sistemski otvorene koncepcije.
Operacioni sistem je kompatibilan s CP/M operacionim sistemom.
Njegova primena je veoma široka:
poslovna, procesna, laboratorijska i kao pomagalo kod obrazovanja.

Tehnički podaci

- **centralna procesna jedinica:** procesor Z 80
64 K DRAM memorije
32 ROM memorije
- **tastatura:** dodatan numerički deo
jugoslovenski set znakova
- **monitor:** profesionalni,
monohromni zeleni fosfor
P 31
- **priključci:** izlaz za monitor, TV pri-
jemnik, serijski izlaz RS
232 C, sistemski vodič
- **programaska podrška** FEBASIC, FEDOS, mogu-
ća primena svih program-
skih paketa za operacioni
sistem CP/M (WORDSTAR,
TURBO, PASCAL, DBASE
II...)



gorenje procesna oprema

Gorenje procesna oprema,
Partizanska 12,
Titovo Velenje,
telefon: (063) 853-321,
teleks: 33547 YU Sogor

Računari i moto-sport

Iskra Delta već niz godina aktivno pomaže razne sportske aktivnosti obezbeđivanjem tehničke, računarske opreme i finansijskih sredstava. Za moto-sport je važna baš njena računarska i programska oprema kojom je moguće brzo i precizno računati raznih rezultata.

Tako je Iskra Delta priskočila upomoć organizatorima z relija »Saturnus 86« i »Velike nagrade Jugoslavije« u Trzinu za prvenstvo sveta u motokrosu, gde je obezbedila kompletnu računarsku i programsku opremu. Obrada podataka za relija »Saturnus« već je drugi put zastopno poverena Iskri Delti koja je obezbedila 8 mikroracunara partner, povezanih u računarsku mrežu, 4 modema, 3 štampača, 2 monitora i svoje stručnjake koji su izradili odgovarajuću programsku opremu.

Prateće relija odvijalo se na četiri mesta – u prostorijama AMS Slovenije u Ljubljani, u portoroskom Avditoriju, u Rovtama iznad Logateca i u Črnučama kod Ljubljane, odakle su rezultati posredovani TV. U ostala tri mesta podatke su pratili posredno preko radioamatera koji su vremenske podatke slali u AMSS u Ljublanu. Tamo su ih unosili u mikroracunara partner, obradili i poslali u Portorož i Logatec, gde su gledaoce odmah upoznavali s raspletom na takmičarskoj stazi.

Ukratko, na osnovu postignutih vremenskih rezultata pojedinih takmičara bilo je moguće permanentno određivati redosled po pojedinih etapama, ekipini plasman i redosled u pojedinih klasama s obzirom na kubaturu motora automobila. Odmah se moglo videti koji su najbolji domaći takmičari i koji strani, zajedno sa bodovima za prvenstvo Evrope, kup »Alpe-Adria« i šampionat države.

Posle uspešno završenog takmičenja možemo oceniti da su računari Iskri Delta, preteča programska oprema i stručnjaci koji su upravljali ovom opremom, uspešno prošli kroz ovo iskušenje. (Boris Cerin)



Loki, Sinclairov spectrum u Amstradovom ruhu?

Oko Atarija se opet događaju »čudne stvari«. Ne samo što će do jeseni biti na raspolaganju dodatak koji će omogućavati ST računarnim rad pod MS-DOS operacijskim sistemom za 500 DM, već će na raspolaganju biti i emulator appleovog računara macintosh. Prva demonstracija bice na West Coast Computer Show u Americi. Dodatku koji će biti u obliku kartridža, bice ime Mac Cartridge. Sadržavaće komplet macovinih romova koje su kupili od Apila. Posle prezentacije može se dogoditi da »jabukari« ne budu zadovoljni prospektom MAC-prodaju za ST pa će ukinuti prodaju ROMova za macintosh. Nadajmo se da će događaj imati bar nekog svedoka koji će reći kako stoji stvar sa brzinom izvođenja programa.

Kad smo baš kod Atarija koji, istina, ima katastrofalan basic, pomenimo još Computer Concepts. Za »ofiterska kuca nagoštvava za letobac za ST koji će biti zapakovan u romove kartridža. Trenutni rezultati, navodno, pružaju autornia smelost za tvrđenje da će benchmarki izvedeni na ST biti 8 puta brži nego na IBM PC i tri puta brži na Amiga. Basic će biti napisan ispod Gama i potpuno će ga podržavati. Cena će biti 89,90 funti.

Dok je pregovarao s Amstradom Sinclair (Sinkler) je razvijao novi mikro. Da ga je na vreme završio, verovatno ne bi morao ni da zaključuje kupoprodajni ugovor. Taj njegov mikro zove se Super-Spectrum. RADNI naziv bio mu je Loki, po severnjačkom »bogu baletana«. Proizvod se po svemu sem po ceni (za koju se predviđa da će iznositi manje od 200 funti) nastoji da približi »amigi«. Podatke preuzimamo iz junskeg broja revije Sinclair User.

Carevo novo ruho

Uprkos obećanom kapacitetu. Loki je 8-bitna mašina. Procesor se zove 280H i navodno je na istom nivou kao 280A, samo što radi u taktu 7 MHz, dakle dva puta brže nego njegov prethodnik. Pa bi brzina bila zaista takva, čip za zvuk i grafiku imaju direktnu vezu sa RAM-om, a procesor samo s vremena na vreme pošalje neku naredbu. Ni interlajf ne usporje CPU ali omogućavajući pr, promene grafičkog načina na svakoj liniji ekrana. 280H znači i kompatibilnost sa stariim spectrumom i CP/M-om: stari ROM čipovi su ugrađeni, i po želji možete da usporite procesor, izmenite grafički način, upotrebljavate stari oblik programskog interlajfa za rad sa kasetofonom i uposte se vratite u dobra stara vremena. Očekuje se

da velik deo programa za 48 K spectrum bez teškoća radi na novoj mašini. Ali najverovatnije neće ći tako lako kod 128 K spectruma, jer u Lokiju nema njegovoga zvučnog čipa CPIM je ugrađen i ako dodate disketnu jedinicu s kontrolerom. Loki stajje uz bok računara CPC i PCW.

Zvuk i grafika

Jednako kao i »amiga« i »Loki« ima specijalno koncipovane čipove. Prvi je Rasterop koji je na svoj način sličan »amignom« Bitlitteru: memorije pri samu obavlja osnovne logičke operacije i maske koje mogu programski da se odrede. Uz to vodi računa o radu u »bobi« (blitter objects, ravnopravni sprajtovima), crta linije (opet sličnost s »amigom«) i sadrži interlajf za svetlosno pero. Video RAM zauzima 53 K, što bi bilo suviše za CPU uprkos povećanom taktu. Zbog čega ga Rasterop uređuje neposredno. Osnovni grafički načini su: 256 x 212 i 512 x 212 tačaka u prvom načinu možete da upotrebljavate 256 boja ili 64 boje i 4-bitne ravni, a u drugom 16 boja (poredite sa QL!). Po pravilu svaka tačka zauzima 1 bajt memorije rako da u svakom ostanu 2 bita prazna posle nego što se upisu boja i osvetljenost. Tu Rasterop piše informacije za BOB. I zvuk je



Nova moda na području tvrdih diskova za PC. Imena su najrazličitija: FileCard, HardCard, OnBoard... Svi zajedno imaju istu namenu, odnosno slična svojstva. Tvrdi disk kapaciteta od 10 do 40 MB i kontrolor zapakovani u kućice koje zauzima, ni manje ni više, kao samo jedna vrata proširenja kod PC računara. Proizvodi su pogodni za PC, XT i AT računare. Cena takvih tvrdih diskova kreće se oko 2.500 DM i 3.500 DM. Montaža nije komplikovana od priključenja grafičke kartice.

Još jedna vizija novog »spectruma«: ovako je zamišljen na naslovnoj strani junskeg broja u redakciji britanske revije Your Computer. U uvodniku se negada da će novi računar najverovatnije biti hibrid između spectruma i amstrada i da će biti u prodaji najkasnije u vreme novogodišnjih praznika. Kao što se vidi, ovaj izvor podataka ne govori o Lokiju, nego – kako je inče dao na znanje i sam Alan Sugar (Alan Sugar), šef Amstrada – pre svega jevtini mikro koji bi trebalo da zameni modele ZX spectrum 48 K, spectrum 128 i QL.



nešto novo za ovu klasu cena. Zvučni zapisi su kao bitna kartica smešteni u RAM, a čip je u stanju da ih odvira kroz 8-bitni d/a konverter na TV zvučnik, stereop slušalice ili Hi-Fi. Pri tome može da menja brzinu i ovojnicu, a po želji osnovni signal još precizira i tako navodno postiže efekte kao "am-gan". Predviđa se mogućnost nabavke i klavijature MIDT, a priključci su ugrađeni (MIDI in, out, thru). Programi za rad sa grafikom i zvukom su u ROM-u.

Memorija

Standardna verzija bi trebalo da ima 128 K RAM-a u dva 64 K banke, a svaku čine dva čipa od po 256 K. To se čini mnogo, ali nije jedino tako zauzimanje memorije: jeduće za grafiku i zvuk. Dodavanjem i preklapanjem novih bankama može da se sastavi do 1 M prostora, samo da bde 2 x 64 K zauzme ROM koje su SuperBasic (navodno još bolji od onoga na QL), operativni sistem standardnog spektruma, CP/M, programi za rad sa tekstovima, grafikom i zvukom. Konstruktori predviđaju da će korisnici rado upotrebljavati ROM kartice (soft-card) koje navodno drže do 1 M i prilično su jeftine. Bice korisne i za "instantiate" učitavanje i za zaštitu programa, a ostaje i više RAM-a.

Dodaci, proširenja

Predviđeni su priključci za RGB, composite i TV video, Z80 vrata za proširenje, i disketnu jedinicu, štampač (serijski), dve palice za igru, svetlosno pero, mrežu i kasetofon – koji će možda biti ugrađen u mikrodijagram. Amstrad nema dobro mišljenje i neće ih biti. Tu su još MIDI in, out i hru, stereo in/out, slušalice (kao kod walkmana) i ulaz "genlock" koji omogućava vezu sa video sistemom. Mogućni dodaci su disketna jedinica, klavijatura i proširena RAM, uz to hard disc, CD ROM, miš, modem i veze s audio/video sistemima.

Zaključak

S obzirom na takve specifikacije i cene čini se čudnim što se Amstrad još nije odlučio da li da zais-ta i prodaje novu mašinu. Loki bi bio mana za sve one kojima pri Atanjevom odnosu cena/kvalitet smeta cena, a pre svega savršen automat za igru, što znači da ga čeka ružičasta budućnost.

Tako piše u Sinclair Useru. A iz nedeljnog časopisa Popular Computing, primerka novog datuma, prenosimo da ima veoma malo mogućnosti da Loki ikada ugleda svetlo dana. Navodno bi ta investicija bila suviše veliki zalog čak i za Amstrad. Kako piše Popular Computing, Sinclairovi planovi razvoja su još u takvoj početnoj fazi da Amstrad nije baš zainteresovan da nastavi projekt. (Priredio: Č. J.)

Prvo »jugo«, sad još i Iskra VME

Iz američke revije Electronics - manjskog broja - prenosimo članak pod gornjim naslovom.

»Sada iz Jugoslavije stižu dobre stvari u malim paketima. Zemlja iz koje smo dobili automobili YUGO za 4 000 dolara priprema se na prodaju računara na jednoj ploči sa sopstvenom tehnologijom magistrale VME ISKRA, ime dobro poznato u Evropi, namerava da prođe na američko tržište preko svoje jedinice Iskra VME Technologies Inc. Pošto mlada firma ima oslonac u 40-godišnjeg mladića firmi sa 2 milijarde američkih dolara, izgleda da će ISKRA VME imati potrebna finansijska sredstva za igru s visokim ciljevima.

ISKRA VME se predstavlja s impresivnom mašinskom opremom, dva odlična jednodiočna računara s potpunim operativnim sistemom (Electronics, 29. april 1986 str. 13). U Evropi se već proizvode kartice CPL i ogromne količine kartica upravljanja. Industrijski posmatrači su ubeđeni da će biti predstavljeni u SAD. Kao toj jedinici dodamo i firmin talent za razvijanje programne opreme možemo da kažemo da je ISKRA potencijalno sila između 100 kompanija koje se bore za parče 240 milionskog dolarskog tržišta VME.

FIRST IT WAS THE YUGO,
NOW ITS THE ISKRA VME



Glavna pokretačka snaga ove jedinice je državna, višenacionalna firma ISKRA Electronics. To je konglomerat koji širom sveta nudi radne stanice na osnovu VME, programsku i telekomunikacionu opremu i razne komponente Iskra je prisutna u više od 50 zemalja širom sveta. Svoje proizvodne prostorije ima u Austriji, Španiji, Švajcarskoj i Francuskoj, čake predsednik ISKRE za VME Miki Zivkovic koji je došao iz Jugoslavije kao šef ovog pogona.

Svoju američku filijalu Iskra je osnovala 1967 godinu, a od proljeća prošle godine nije se trudila da prođe na američko tržište. Međutim, prošle godine je osnovala Iskra Software International i počela da

prodaje Formatics. To jest generator oblik za računara DEC. Formatics je namenjen novajlima, niprogramerima pri gensanju oblika na računarima DEC.

ISKRA VME je prirodna dopuna softverskim nastojanjima, a celokupan trust ova dva konkretna se zalaže za visoke ciljeve na računarskom tržištu. Iskra ne privlače razni komadni proizvodi kao što su memo-rijske ploče mikroprogramirane oprema. Umesto toga njeni ciljevi su usmereni prema jedinicima u vezi s kojima može najviše što je moguće i korisno da objedini svoje znanje o mašin i programskoj opremi.

Kompatibilna linija
Na primer: Ponude ISKRE VME za ploču sa centralnom procesornom jedinicom sadrže procesor koji je varijanta procesora 80286/87 Intel Corp. i koji se u celini može da prilagodi za operativne sisteme Xenix ili MS-DOS. Na drugoj ploči je upotrebljen procesor DEC J11, koji je optimizovan za operativni sistem RSY 11.

Možemo da kritikujemo neuspelo predstavljanje ploče CPE 68010 i jedinicu upravljanja komunikacijama

koncepcijom na Z80. Zivkovic kaže da su na putu i drugi proizvodi, uključujući ploču proširene memorije, kontroler diska i grafičke kartice. Skeptičan je međutim po pitanju prodaje radne stanice za magistralu VME sa 9 podnožja koja se brida prodaje u Nemačkoj i Velikoj Britaniji.

Radna stanica je napravljena na osnovu tri arhitekture CPE koje podržava. Pored aerodinamične izvedbe korisnicima je i fleksibilnost opredeljenja za jednu od tri procesorskih arhitekture - DEC Intel - IBM i Motorola - a uz to i nezavisnost jer je građena na osnovu strukture standardne magistrale.

Iskra se u nastojanju da prodaje mašinsku opremu u SAD obrela na novom terenu, ali može da uči na iskustvima iz prodaje programске opreme. Zivkovic tvrdi da je Iskrina programska oprema bitni pan pogodak kod agencije za uterivanje kredita. »Nikad ne bismo pomislili da je uterivanje kredita tako uspešan posao u SAD. Nećem sličnog tome ne- ma u Jugoslaviji. Naučili smo i da je to veoma potrebno jer kupci ponekad nestanu a da ne poravnaju svoje račune.»

Overstack (opet jedna nova rubrika)

Kalifornijski PlayPro™ je za zatvoreni krug novinara predstavio svoj prema korisnicima ljubazan računar s pokretnim ručičastim ekranom i supersensitivnom tastaturom. Revoluciju u malome predstavlja TITM-USE™, vrsta miš oblikovanog tako da kod korisnika izazove osećanje nečega domaćeg, toplog. Ulazni uređaj je kompatibilan sa hard, floppy, microfloppy i hand held (ručnim) jedinicama u veličinama od 8. 5/14 i 3/12 inča, omogućava vertikalno pomeranje (scrolling) sa 50-1200 bauda.

Prikom predstavljanja prikazan je čuveni Boing! lozi sa na ovoj mašini naziva Two Balls Boing! (pogodite zaštitu). Uprkos tome što procesor nije ni 8-bitni, američki i sovjetski vasonici bez izuzetka izrazili su već želju da koriste ovaj uređaj u vasoni. Pored osnovne konfiguracije koja sadrži samo najneophodnije (slika) proizvođač obećava dodatke i softver. Visebojni spreadsheet i razum materijala i veličinama u

vezi s embedded načinom rada koji je podesean pre svega za noćne čaše. Za specijalnu priliku preporučuje se bubble memory Peachtree software je pripremo nadgradnju sistema koji će i izrad osnovne jedinice ugraditi neka svojstva koja ima miš. Najbolji stručnjaci za veštačku inteligenciju u Edinburgu već pripremaju paket NewBrain koji bi trebalo da u celui stvar uključi elemente veštačke inteligencije i služi kao nadgradnja Peachtreeje. Novinari koji su pratili događaj zlobno su primeli, da je takav dodatak inače potpuno suvišan. Navodno je ta stvar odgovarajuća za Multuser sisteme, ali proizvođač preporučuje gieme, Ati Protection dodatke, npr. Multimate ili AidsDoctor, s starijim korisnicima Quick Shot II ili II. Uprkos tome što je upotreba jednodiočnastva u osnovnu konfiguraciju uključena je i Tutorial koji je delo Software House, a na tržištu su već knjige How to Have Fun with Playpro, Playpro Titi's Tricks i bogato ilustrovana The Other Side of the Playpro.

Proizvod su već podržale neke softverske kuće. Lotus je već podesio svoj Ulkus 1-2-3, a najavljuje i Bedwork, Apen Access, Slide Zip, First Base Basic, Cockbase III, Clip Fast, i igre AH Diddam, Fac Man, Sexvaders, 40 Educational Games, Harry Gans Home, Sexxon, Penhouse Manager, Oceanova igra Midnight Games (nastavak od Winter Games) a međuvremenu je postala pravi hit.

Sa zapadnih strana se čuje da proizvođač zasad ne može da zadovolji sve naruđbine i budućim korisnicima preporučuje cooling fan (fen za hlađenje, tj. ventilator).



Dok ceo svet s nestrpljenjem iščekuje dolazak 1 mega-bitnih memorijskih čipova a proizvođači – sad ovaj sad onaj – ponosno izjavljuju kako se kod njih ti čipovi već mogu da dobiju u količinama za uzroke. IBM je objavio da čipove i Mo već ugrađuje u svoje računare serije 3090. Čipovi su samo za njegovu vlastitu upotrebu, a proizvode ih u svojim pogonima u Burlingtonu i Sindelfingenu. Silicijumska pločica je veličine 10,6x7,7 mm i ima tačno 1048576 memorijskih ćelija, organizovanih u četiri bloka po 256 K. Gustoća memorijskih ćelija je 13.025 na kvadratni milimetar. Da umesto memorijskih lemenata imamo npr. trešnje, pita od trešanja iznosila bi 10x10 metara. Napajanje je 5-voltno, a potrošnja 0,5 wata dok radi i 0,05 u stanju mirovanja. Pravljeni su u FET tehnologiji, a dostupno vreme je 150 nanosekunda, što odgovara ciklusu 285 nanosekunda.

Kad se septembra 1984. godine proizvođač miniračunara Data General pojavio i tržištu mikroracunara s prenosnim modiom «one-board» stručne revije su bile oduševljene celim računarom. U stvari, samo skoro celim jer im je već tada smetalo LCD ekran Medutim, Data General nije bio kriv za njegov slab kontrast. Tehnika jednostavno nije omogućavala bolje ekrane na tačne

kristale. Novi «one-», tako bar tvrdi proizvođač, ima bolji ekran. Slabeće se s njim jer smo ga videli na delu Data General čak tvrdi da je primenio najbolji mogućni ekran takve vrste. Njegova tehnička svojstva su: može da bude ugrađeno maksimalno 640 K RAM (ranije 512 K), interni 1.200-baudni modom, opcija za matematički koprocesor, ugrađen je disketni pogon od 2,5 inča, kupac može i da se odluči za 10 M hard disk. Tipična konfiguracija (256 K RAM, 2x720 K disketni pogon i LCD ekran) staje 2.000 dolara, a hard disk može da se kupi uz još 1.300 dolara.

Kartice EMS (Expanded Memory Specification) dozvoljavaju – pri upotrebi za to pripremljenih programa – prekoracanje 640 K granice MS-DOS i proširenje na 8 M. Uprkos tako zvučnim svojstvima tržište je ipak bilo precejeno. Prošle godine je navodno prodato oko 15.000 kartica EMS, što je samo kap u moru s obzirom na godišnju prodaju 600.000 kartica. Ove godine bi trebalo da 50.000 kartica nađe kupce, a da li će se planovi ispuniti, to još ne može da se kaže. Nezavisni proizvođači vide jasniji razlog u tome što tek malo korisnika obrađuje podatke u 2 M velikim tabelama (spreadsheet) koje su ser prvo činile jedi-



Neposredno pre početka svetskog fudbalskog prvenstva proizvođač US Gold je uz vetiku buku i halabuku izdao igru World Cup Carnival za Commodore 16/4/128, spectrum 48 K i Amstrad. Pored kasete u kicatu ukraseno kutij stavili su i tabelu s rasporedom svih utakmica, napelnice sa zastavicama učesnika, poster s fudbalskim zanimljivostima i bedž za navijače. Kupci su mogli da prognoziraju rezultate i plasmane (prva nagrada: CD gramofon). Ukratko: reklama akcija na nivou. Samo US Gold nije dovoljno naglasio da World Cup nije ništa drugo nego malo proširen Artivox World Cup-Football. Razume se da su Englezi poludeli i masovno vracali «JEDINU zvanicu računarsku igru za navijače svetskog prvenstva».

nom mogućnošću za upotrebu kartica EMS. Ali bila je zaboravljena memorijski intenzivna grafika.

Iako se posle Velike Britanije u Evropi najviše PC-a porodila u SR Nemačkoj, ipak personalni računari još nisu obavezni sastavni deo svakog preduzeća. Naime, 2,1 milion preduzeća ima samo 150.000 personalnih računara i 94.000 miniračunara.

imikrokontrolerima. Može da radi brzinom koja je nalik brzini 32-bitnih mikroprocesora, npr. 68002 iz veoma cjenjene Motoroline porodice 68000.

Pomenuti kontroler RISC obradi 4 miliona instrukcija na sekund, a prodavače se po 99 dolara. Ačena za one koji kupce veće količine.

Uzgrad. Acorn je upravno predstavio tri dodatka za porodicu procesora RISC: video kontroler, memorijski kontroler i ulazno-izlazni kontroler.

Apple je prikazao «mac plus» koji fonetskim simbolima na tastaturi predstavlja japanske znakovne kanji. Operativni sistem Kanji-Talk većinom je na disku i delimično u 1 M veličine ROM-u koji sadrži sve potrebno za procesiranje jedno i dvo-bajlnih znakova. Kanji-Talk sadrži tri rečnika: 228 K (26.000 reči) dug rečnik kanji, 40 K specijalnog rečnika sa tehničkim rečima i 40 K mesta za sopstveni rečnik.

Sistem staje 648.000 jena, stop po sadašnjem kursu iznosi nešto ispod 4.000 dolara.

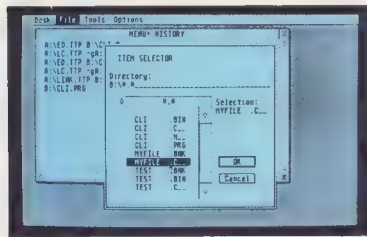
Canon, kralj kamera i uređaja za fotokopiranje, počeo početkom sledeće godine da proizvodi laserske štampače i u Evropi. Opređelo se za Francusku, članicu EEE, jer se boji zatvaranja evropskoga zajedničkog tržišta. U novoj fabrici za koju još nije izabrao lokaciju namera-va da proizvede 2.000 do 3.000 štampača mesečno.

Procesna snaga dosadašnjih kontrolera može bitno da se poveća tehnologijom RISC. Proizvođač VLSI Technology Inc., čije sedište je u Phoenixu, Arizona, SAD, ima u planu da sledećeg meseca predstavi 32-bitni procesor, inače razvijen kod E Acorn Computersa. Iako je čip RISC elektronski uređaj opšte upotrebe, VTI ga predviđa s 8-16-bitnim

Potpuno nepoznato preduzeće Oasis, Inc. predstavilo je laserske štampače laserpro express i laserpro 1510. Prvi odštampa amon stranu na minut, a drugi 15. Rezolucija štampanja je 300 tačaka na inč i to horizontalno i vertikalno. Laserpro 1510 pravljen je naročito za grafičke i tipografske svrhe. Pri tome je express jeftin. Preporučena cena je 1.900 dolara. A s druge strane kvalitet modela 1510 iziskuje dubok džep – 7.000 dolara.

Najpoznatiji proizvođač superračunara Cray napravio je četiri dodatka uz seriju X-MP. Najjeftiniji je X-MP-18 tj. 1 miliona dolara. To je sistem s jednim procesorom, koji obrađuje 8 miliona reči u tehnologiji MOS. Sledeći je X-MP-28, koji je po performansama jednam modelu 18, ali ima dva procesora što mu povećava cenu za 1,5 miliona dolara. X5MP-216 ima dvostruko više memorije (16 miliona reči) nego model 28, a Cray želi da za njega dobije 11,5 miliona dolara.

Vrhunac nove linije je X-MP-416, sastavljen od četiri jednaka procesora koji dele obradu 16 miliona reči kapaciteta bipolarne centralne memorije ECL, podijeljene u 64 banke. Vrh serije X-MP staje 16 miliona dolara.



Na slici je najnoviji proizvod Metacomca. Predviđen je da olakša rad se njegovim programskim jezicima (za Atari ST). Po svetu su decu firma se spejalizovala za 68000-iz računare s tim procesorom nudi sve važnije programske jezike. Metacomco, 26 Portland Square, Bristol BS2 8RZ UK

PRODUCT	ATARI ST	COMMODORE AMIGA	SINCLAIR QL
Lattice C	£99.95	£	£99.95
PASCAL	£89.95	£89.95	£89.95
ASSEMBLER	£49.95	£	£39.95
LISP	TBA	£149.95	£59.95
BCPL	—	—	£59.95
APL	TBA	TBA	TBA
BASIC	†	£	—
MENU+	£19.95	TBA	—
TOOLKIT	—	£39.95	—

U prošlom broju revije mogli ste da pročitate pristanu ocenu za računar «amiga». Pošto kod nas tražite nije takvo da bi naš čitaoci mogli da sopsvenim ikustvom reaguju na objavljene članke, prenosimo pismo Ronaldia H. Millera, objavljeno u junskom broju američkog časopisa Bzte.

Prilikom objavljivanja kao dragoceno ikustvo koje ne dolazi iz redakcije MM a niti – kako bi nekdo možda mogao da pomisli – kao zlobnu žaoku onima koji nisu bili zadovoljni objavljenim tekстом.

Za koje svrhe je računar «amiga» dobar? To sam prilikom predstavljanja «amige» u jednom gradu ozbiljno zapitao prodavca. Razgovor s njim tekao je ovako:

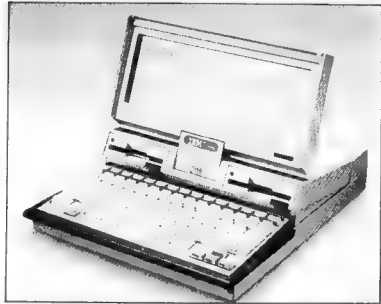
Rekao mi je da je «amiga» najbolji personalni računar od svih koji su dosad proizvedeni i pitao me za što nameravam da upotrebljavam računar. Reкао sam da sam naučni radnik i da obavljam veoma mnogo numeričkog rada za koji je potrebna brzina i tačnost. Objasnio mi je količinu «amigina» 32-bitni 68000 brz i kompaktoran 8088 procesor i IBM PC. Reкао sam da je možda zaista tako i pitao da li je «amiga» brža odnosno tačnija od matematičkog koprocesora 8087 u IBM PC-u. Priznao je da je 8087 brži i tačniji i da je IBM PC možda bolji za matematične radnje.

Rekao sam da sam vodim svoje poslove i da bih želeo da računar upotrebljavam za knjigovodstvo. Kako bi se «amiga» ponela pri poslovnim zadacima? Da mi je potreban pre svega računar koji će biti pouzdan i koji neće praviti greške. Da ne mogu sebi da dozvolim da računar menja moje knjigovodstvene podatke. Prodavac je rekao da bi «amiga» bila odlična za poslovnu upotrebu. Raspitivao sam se za otkrivanje grešaka odnosno ispravke

memoriji i rekao je da «amiga» uopšte ne zna za paritetno proveravanje memorije.

To je značilo da bi jedna jedina promena bila u memoriji mogla u mojim poslovnim bazama podataka da napravi rupu i greška se možda još mesecima ne bi otkrila, a i tada još ne bih znao šta se dogodilo. Mogu da živim s računaruom koji ume, ali ne mogu da dozvolim da me povuče sa sobom u grob. Poslovni računari moraju da imaju neki sistem za otkrivanje grešaka u memoriji i svi poslovni računari koji upotrebljavam znanju otkrivanje i ispravljanje grešaka. Mislim da «amiga» ne može da se ubraja u poslovne računare jer nema sistema za otkrivanje memorijskih grešaka i to utoliko više što mogu da kupim računare koji takav sistem imaju. Prodavac je priznao da je to dobar radog.

Rekao sam da mnogo pišem i da bi mi dobro došao tekst-editor. Prodavac je rekao da bi «amiga» bila fantastičan tekst-editor. Kad razgledate «amiginu» dobru grafiku pitate se kako je s dobrim pisanjem na «amigi» – «amiga» ima najotšiji tekst od 80 znakova od svih koje sam ikada video na nekom računaru. Noin stvarju nisam mogao da pišem tik, programiram više od dva časa a da me ne bi počela da boli glava. Sumnjam da bi iko mogao da zaobiđe taj problem tako da napiše program za tekst-editor koji se služi grafikom «amiga» za obradu teksta. Inače «amiga» i onako ne dolazi u obzir kao dobra mašina za obradu teksta jer nema priključak za jednobrojni monitor. Kompozitni video izlaz se za jednobojni display ne bi pokazao tako dobar kao pravi jednobojni izlazni signal. To je velika razlika za one među nama koji provodimo mnogo vremena pred ekranom. Međutim, gospodin Prodavac



Prenosnik IBM ili PC Convertibile pokazao je šta je, zapravo. PC udružljivost kod prenosnih računara. Ekran je za tekućim kristalima (18x25 znakova), ugrađene su dve 3,5-inčne diskete kapacitete 720 K, a sve zajedno pokreću akumulatori koji s jednokratnim punjenjem izdržavaju 6 do 10 časova neprekidnog rada. Računar pokreće mikroprocesor 8088, interna memorija ima 256 K, sa mogućnošću proširenja do 512 K. Tastatura ima 78 dirki i mogućnost preklapanja u način numeričkog rada (kod PC obično su dirke desno). Operacijski sistem MS DOS 3.2.

PC convertible čuva informaciju u memoriji i posle isklapanja. Težina aparata bez napajaca je 5,5 kg, a dimenzije su 38x30x6,6 cm. Više o računaru i o masi programske opreme koje je za njega već pripremljene, biće kad ga dobjemo u ruke.

Ovog puta samo još cena: vezirja za 256 K memoriju staje 1.995 dolara, a svekih daljih 128 K staje 195 dolara.

Tehnički priručnik nije obuhvaćen nevednom cenom (75 dolara). Neovlašćeni serviseri moraće da plate za precizan servisni priručnik 150 dolara.

nije umeo ništa da kaže sem da je grafika fantastična.

Možda je «amiga» grafika fantastična za personalni računar, ali za

pravi grafički rad je veoma prosečna. Amigna grafika nije dovoljno dobra za procesiranje slika, većina inženjerskih radnih stanica u industriji danas ima displaye rezolucije 1024x1024 tačke i 256 svih nijansi ili boja po tački. Staju znatno više, ali aplikacije to zahtevaju i ne bi bilo korisno ništa što bi bilo manje od toga.

Dakle, da se vratim na početno pitanje: Za koje svrhe je «amiga» dobar? Nemaću nameru da napadam «amigu», ali po svemu sudeći Commodore se obreo u sendviču (pokerski izraz). Pokerski sendvič je situacija u kojoj nemaš dovoljno dobre karte da igraš za velike uloge, ali nemaš ni prave karte da igraš za male uloge, iako si pri svemu tome u svakom slučaju dao svoj prilog u blagajnu «amiga» je svisve skupa za prosečan kućni računar, a za poslovnu odnosno naučnu upotrebu nije baš na nivou klonova IBM PC/AT. Najzanimljivije a vezi sa «amigom» bilo bi saznati zbog čega će se održati – ako se održi.

Ronald R. Miller
Poway, Kalifornija

Alarizju hard disc (20 MB neformatizovano) formata 5 1/4 staje (bez poreza) 740 funti. RETURN u dva časa možete sad sa satnite kompatibilac. Potrebna vam je samo odvrtka, a delovi staju 500 funti (256 K, monitor, jedan disketni pogon) kod AZ Computers, % Milbrook Ind Est, Crowborough, E. Sussex. RETURN Da li biste hteli da u nekoliko subota i nedelja napišete program za obradu teksta. Editor Toolbox, koji je u bili originalni paketski kod programa za obradu teksta sličnog Wordstaru staje 50 funti ili baza podataka za deset manje, npr. kod Bristol Micro Traders, Borland Sales Group, Maggs House, 78 Queens Rd, Clifton, Bristol BS8 10X, GB. RETURN Novi Apple li navodno upotrebljava Western Digitalov 65C816, koji je kompatibilan sa 6502 i «mulira» MK 68000. RETURN Za je mac prilika da pročita Konimov prospekt za računar PC shvatilo je zašto se kod Komodora «dobre ideje jednostavno nižu». RETURN Compaq je prodao svoj 500.000 računar RETURN Amiga je dobila Sidecar, dodatak sa floppy diskom od 5 1/4

inča, 8088, 256 K RAM i tri slota za dodatne kartice, pa je tako postala kompatibilna sa MS DOS. Navodno će ta stvar biti na raspolaganju u početku jeseni i – kako piše u recenziji Personalit – stajice 1.000 dolara. Za te pare se već – razume se – dobije eko kompatibilac, zajedno s monitorom. RETURN Seiko i Epson su mo-

GO SUB STACK

puta veća nego kod starijih verzija. RETURN Eksploziralo je takođe i kod programera za mikroprocesor 80386. Marljivo hekeri već pišu FORTRAN, C, PASCAL, COBOL, PLI, RPG II i BASIC kompajler. RETURN Kod Brown Wagh Publishing iz San Josea napisali su uređivač teksta za amigu. Scribble, iako se zove program, može istovremeno da obraduje četiri odvojena teksta koji su prisutni u četiri okvira. RETURN Apple iz Cupertino odlučio se da opet podilazi studentima i profesorima. Naime odobrio im je rešabiti to za 75, za 150, za 512 mac 175 i 200 dolara za mac plus. RETURN RETURN IBM Austin (Texas) s robotima sasavlja i testira PC računare. Za jednu «kntuju» potroše 6 minuta vremena. RETURN Vlasnici ST kupite igru The Pawn. Cena 25 funti. Utisak nezaboravan. Za štita dobra. Pakovano odlično. Kupovina rentabilna. RETURN Mladinska knjiga će u kongsnaciji i prodavati i ST seriju. Kupci iz Jugoslavije moći će za novac da zamene i YU Operacijski sistem a možda i još nešto. RETURN MO mikro odlazi na odmor. RETURN

puta veća nego kod starijih verzija. RETURN Eksploziralo je takođe i kod programera za mikroprocesor 80386. Marljivo hekeri već pišu FORTRAN, C, PASCAL, COBOL, PLI, RPG II i BASIC kompajler. RETURN Kod Brown Wagh Publishing iz San Josea napisali su uređivač teksta za amigu. Scribble, iako se zove program, može istovremeno da obraduje četiri odvojena teksta koji su prisutni u četiri okvira. RETURN Apple iz Cupertino odlučio se da opet podilazi studentima i profesorima. Naime odobrio im je rešabiti to za 75, za 150, za 512 mac 175 i 200 dolara za mac plus. RETURN RETURN IBM Austin (Texas) s robotima sasavlja i testira PC računare. Za jednu «kntuju» potroše 6 minuta vremena. RETURN Vlasnici ST kupite igru The Pawn. Cena 25 funti. Utisak nezaboravan. Za štita dobra. Pakovano odlično. Kupovina rentabilna. RETURN Mladinska knjiga će u kongsnaciji i prodavati i ST seriju. Kupci iz Jugoslavije moći će za novac da zamene i YU Operacijski sistem a možda i još nešto. RETURN MO mikro odlazi na odmor. RETURN

Zilog Z 800 i Z 80000: kakve šanse za uspeh?

NEBOŠA NOVAKOVIĆ

Davne 1977. godine mala kompanija Zilog lansirala je mikroprocesor Z-80. Projektovani su ga isti ljudi koji su stvorili Intelov 8080 i koji su, usled nesuglasica, napustili tu firmu. Z-80 je, na neki način, predstavljao osvetu Intelu. Taj mali, 40-pinski čip postao je, sa 6502, najpopularniji procesor svih vremena. 8080 je nestao sa istorijske pozornice. Z-80 ga je potpuno potukao.

Novi mikroprocesor je našao mesto u milionima računara, od ZX-80, ZX-81, spekturama, amstrada do CP/M poslovnih računara (partner), do moćnih džepnih kompjutera, kao sharp PC-1600, pa čak i velikih računara. Zahvaljujući njemu, Zilog postaje jedna od glavnih kompanija na području mikroprocesora. Ali godine prolaze...

Sve više izlazi na videlo jedna velika slabost Ziloga Z-80 i ostalih 8-bitnih mikroprocesora - adresni prostor od samo 64 Kb. Nijedan metod ni deljenje memorije u 64 Kb blokove, ni primena MMU (kao 68009) nije dala željene rezultate. Već tad su na tržištu najavljeni 256-Kbitni DRAM čipovi. Intel je 1979 lansirao dva nova mikroprocesora - 8086 i 8088. To su bili prvi 16-bitni mikroprocesori koji su ušli u masovnu upotrebu. 8088 i MS-DOS istisnuli su Z-80 i CP/M iz poslovnog sveta. Jednostavno, 8086 je mogao da adresira 1 Mb memorije.

Zilog je pokušao da odgovori svojim Z-8000 procesorom. Nije uspeo. Iako je Z-8000 bio i do danas ostao najbrži 16-bitni mikroprocesor (1,5 MIPS na 10 MHz), imao adresni prostor od čak 8 Mb (na žalost u segmentima po 64 K, kao i 8086/8) i izvanrednu internu arhitekturu, nije uspeo među personalnim računarima. Primena je našao u multikorisničkim UNIX kompjuterima. Jedan od razloga njegovog neuspeha je što nije bio kompatibilan sa Z-80. A onda je došla motorola MC 68000, pa Intelovi 80186 i 80286. Bilo je jasno da Zilog mora da stvori novi mikroprocesor. Počele su priče o Z-800.

Z-800 je trebalo da bude gotov još 1983. ali nema ga na tržištu do danas. Iako ga Zilog odavno najavljuje i opisuje u svojim prospektima, svi pokušaji da se dobije neki detaljni prikaz ili čak egzemplar završavali su neuspehom. U međuvremenu Hitachi je ponudio tržištu svoj HD 64180. Ovdje ćemo datu uporedni prikaz Z-80, Z-800 i HD 64180, kao i Z-8000 i Z-80000 i njihov odnos prema Motorolinim (8000/10/20, NS 32018/32/332/532, Intelovim i APX 88/86/188/186/286/386/485 procesorima, i RISC čipovima.

Prvo, Z-800 je familija procesora koja ima četiri člana. Najskromniji je Z 8108 - procesor sa 8-bitnim data-busom, MMU, 512 Kb adresnog prostora, 256 bajtova cache memorije za instrukcije i podatke, i 10-bitnim osveživačem DRAM-a.

Sledeći je Z 8116 - verzija Z 8108 sa 16-bitnim data busom koja, umesto kontrolnih linija sa Z-80, ima signale kao Z-8000 (Z-BUS). Z 8208 - verzija Z 8108 sa sledećim ugrađenim periferilama, pored onih sa 8108: kontroler interupta, 4-kanalni DMA, 4-16-bitna counter/ timer, full-duplex UART-on i adresni prostorom od 16 Mb.

Z 8216 je najjači model Z 800 serije-verzija Z 8208 sa 16-bitnim data busom i Z-BUS interfejsom.

Procesori Z-800 serije rade na, za 16-bitne procesore fantastičnim, frekvencijama od 10-25 MHz. Neposredni konkurent 65C816 radi na 4 MHz, HD 64180 na 9 MHz, MC 68010 do 12,5 MHz kao i 80186/286. Znamo da taku 25 MHz odgovaraju memorije od 90 ns. Cena takvih memorija je ogromna, a kapacitet mali - do 64 Kbita. Zato je Zilog pribegao jednom, baš rečeno čudnom, rešenju: brzina komuniciranja procesora sa spoljnim svetom je polovina interne brzine obrade. Tj znači, npr. da ako procesor radi na 25 MHz, njegov bas radi na 12,5 MHz! Uz to, adresne i data linije su na svim Z 8000 multiplexirane, što sve znači da je brzina komuniciranja sa memorijom relativno mala, što dosta usporava procesor, da ne govorimo o verzijama sa 8-bitnim data-busom. Kao bi bar delimično nado-

knadili taj gubitak brzine, Zilogovi inženjeri sa čip ugradili 256 bajtova keš (cache) memorije. Za razliku od nekih drugih mikroprocesora, u ovom memoriju se kod Z 800 mogu smestati i instrukcije i podaci. Kad procesor uzima neki podatak iz cache memorije, on to čini do dva puta brže nego da ga uzima iz RAM-a pod najoptimalnijim uslovima. Tako instrukcija, podataka i npr. petlji da se izvode u kešu izvođenje programa može veoma ubrzo. Možda mislite da je 256 bajta mali, ali onaj ko poznaje mašinski jezik znae da je to sasvim dovoljno za napred navedenu namenu. Keš memorija se sada ugrađuje a skoro sve 32-bitne procesore.

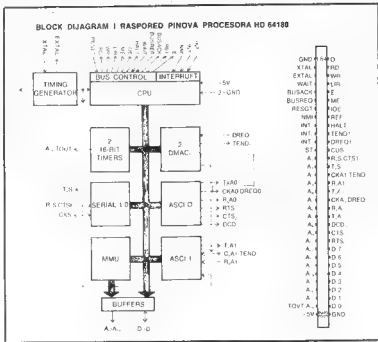
Z 8208 i 8216 su prvi 16-bitni procesori koji, na jednom čipu imaju ugrađen MMU, keš, 4-kanalni DMA, tajmere i VART (SERIAL I/O), iz ovoga je jasno da im ni trebalo da imaju veoma mnogo izvoda (oko 80 kad adrese i podaci ne bi bili multiplexirani). Radi uštede pinova Z 800 procesori imaju adresne i data linije multiplexirane. Z 8108 i 8116 smešteni su u 40-pinskim DIL (Dual In Line) kućištima, kao i Z-80, dok sa Z 8208 i 8216 balazir u 64-pinskim DIL kućištima. Pretpostavlja se da će Zilog, ukoliko Z 800 procesori uspeju na tržištu, lansirati varijantu Z 8216 procesora sa nemultiplexiranim adresnim i data linijama u 84-pinskog PGA (Pin Grid Array) kućištu.

Hitachihev HD 64180 je, takođe, procesor koji se bori za nasleđe starog Z-80. Za razliku od Z 80, to je 8-bitni mikroprocesor. Postoje još

mnoge razlike između njih: prva i, trenutno, glavna razlika je što je HD 64180 dostupan već SADA, sa svim priručnicima, knjigama, emulatorima, kros-assemblerima za mnoge poznate računare (pod tim mislim na IBM-PC/AT, VAX, UNIX kompjutere (znači uskoro i Atari ST/TT), što za Z 800 još uvek nije dostupno. HD 64180 ima prošireni Z-80 bus - tu je 19 adresnih linija, kontrolne linije za 6800 - kompatibilne periferije, 2-kanalni DMA, kontrola tajmera, interupta i 3 serijska kanala.

HD 64180, zbog svoga klokovnog serijskog kanala, radi na specifičnim frekvencijama. Tu su sledeće frekvencije: 3,072 MHz, 4,008 MHz, 6,144 MHz, i 9,216 MHz. Kristalni procesor mora da ima dvostruku frekvenciju jer se ona interno deli sa 2. Procesor se nalazi u specijalnom 64-pinskom kućištu sa smanjenim pinovima i razmacima između njih tako da je čitav čip veliki koliko standardni 40-pinski Z-80. Dok su standardni Z 80 i Z 800 izrađeni u NMOS-tehnici i troše oko 2 W, HD 64180 je CMOS procesor i troši samo 100 mW! Ali, već odavno postoji i CMOS Z-80 a i Z 800 će imati CMOS verzije. Kako je HD 64180, kao 8-bitni procesor, uspeo da adresira 512 Kb? I HD 64180 i Z 800 imaju ugrađenu MMU (Memory Management Unit), samo što je njihova struktura i funkcija različita: u Z 800 MMU deli ogroman adresni prostor na fizičke adresni prostor. Organizacija MMU čuva softversku kompatibilnost sa Z-80 na nivou objekta - kada za vreme korišćenja proširog adresiranja. Ali, I/O adrese za koje je rezervisano 64 Kb posebno-g memorijskog prostora van onih 512 Kb, mimolaze MMU.

Z 800 ima još DMA (za one koji ne znaju, Direct Memory Access ili direktni pristup memoriji) kontroler, koji ima 4 potpuno nezavisna kanala prema Z i HD 64180. Brzina DMA kanala u Z 800 nije još poznata, dok u HD 64180 iznosi 1 Mb/s na 6.144 MHz. Inače, DMA kontroleri su veoma složena i veoma sposobna kola, često i složenija od procesora kojima pomažu (npr. 68450 je složeniji od 68000). Oni dolaze do izražaja u velikim transferima podataka pri ogromnim brzinama npr. mreža Ethernet, uz specijalni Ethernet komprozor (10 Mb/s) ili u komunikacijama sa superbrzi ESDI Vinčester diskovima od 300 i više Mb, dve raste-



reću CPU ogromnog posla i istovremeno ubrzavaju transfer podataka.

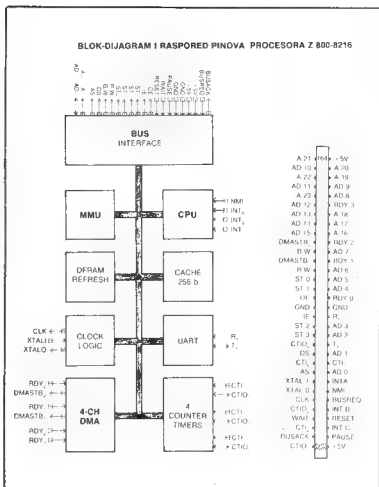
Oba procesora imaju ugrađene 16-bitne brojač/tajmere. Z 800 ima 4 counter/tajmera. H 64180 ima 2. Vremenska baza se na HD 64180 dobija deljenjem sistemskog sata za 20.

Od ostalih periferija istaci čemo serijski ulaz/izlaz. Z 800 ima ugrađene samo jedan brz UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) prost serijski kabl sa samo dva signala c Rx — receive data i Tx — transmit data. To je full-duplex UART jer može da istovremeno prima i šalje podatke. Za RS 232 C ili neki drugi standardni serijski interfejs potrebno je dodati posebno kolo npr. moćni Z 8030/8530. Kod HD 64180 to ne moramo jer on već poseduje 3 serijska kanala, od kojih je jedan sinhroni half-duplex kanal koji možemo da koristimo npr. za komunikaciju sa velikim računarom, a dva full-duplex UART-a čine tzv. ASCI (Asinhroni Serijski komunikacioni interfejs) koji sadrži i programabilni generator brzine prenosa, multiprotokolni komunikacioni formati i signale za kontrolu modena na jednom od kanala. Oba procesora imaju ugrađeni clock logik, tako da je spolja potreban samo kristal.

Kakve su promene, međutim, učinjene u internoj strukturi samog Z-80 procesora? Kod Z-800 procesora učinjeno je nekoliko promena: registri A, B, C, D, E, H, L i njihovi pointeri su prošireni na 16 bita, a step pointer, indeksni registri i programski brojač na 24 bita. Takođe je i refresh registar proširen na 10 bita, te se sad bez problema mogu vezati i 1-megabitni čipovi. Kod HD 64180 arhitektura je ostala gotovo ista kao i kod Z-80, s tim što je vreme, izvođenja mnogih instrukcija smanjeno. Dodato je i 12 novih instrukcija, kao hardversko množenje, TEST i SLE, EP instrukcija i DAM i I/O instrukcije. Kad se sve sabere, daje 9.216 MHz HD 64180 ima performanse veće od 12 MHz Z-80 procesora, bar u pogledu brzine rada.

Z-800 je dobio mnogo novih instrukcija, npr. za 16-bitnu aritmetiku, množenje i deljenje, 16-bitno prebacivanje registar/memorijaregistar (RAD), TEST i set, i posebne instrukcije za multiprotokolni rad i upravljanje koprociesom, kao što je Z 8070 FP koprociesor.

Kod Z 800 procesora takođe je smanjen broj takтова potreban za izvođenje većine instrukcija. Instrukcije za prenos iz spoljne memorije su ostale potpuno, naročito na 8-bitnim verzijama, zbog multiplexiranih spoljnih magistrala i dupliranja frekvenca rada. Međutim, budući, demultiplexirane verzije neće imati taj problem, naravno ako ih bude. Z 800-8216 procesor radi oko 1,2 MIPS na 10 MHz, a preklapanjem u tzv. burst mod, može se postići i 5 MIPS na istoj frekvenciji, dok magistrale rade na 5 MHz. To znači da na maksimalnoj radnoj frekvenciji sa 25 MHz prosečna brzina obrade iznosi 3 MIPS, a u burst modu čak preko 12 MIPS, tako da Z 8216 izlazi drži od VAX/780. On se približava i Zilogovom



brzom 32-bitnom procesoru Z-8000, o kome će kasnije biti reč.

Sada ćete upoznati drugu familiju Zilogovih procesora, familiju Z 8000-80000. Prvi procesor iz te serije, Z 8001, prikazan je tržištu 1979. Radio je na 4 MHz i upotrebljen je u Olivettijevom M-20 personalnom računaru, a brže verzije na 10 MHz u minikomputerima iste firme, i u Komodorovom UNIX PC-900. Za njega je Olivetti razvio poseban operativni sistem PCOS, koji nije šire prihvaćen, ali većina kompjutera sa Z 8000 procesorima upotrebljava UNIX.

Svi Z 8000 procesori izrađeni su u NMOS tehnologiji. Z 8001 i Z 8003 imaju 32-bitno segmentirano adresiranje, a Z 8002 i Z 8004 imaju 16-bitno adresiranje kao i Z 80. Z 8003 i Z 8004 imaju ugrađenu podršku virtualnoj memoriji. I Z 8000 procesori imaju multiplexirane adresne i data linije zbog uštede pinova. Z 8001 i Z 8003 imaju 48-pinski DIP kucište, dok su Z 8002 i Z 8004 smešteni u 40-pinski kucište. Z 8000, i u internoj i u eksternoj arhitekturi, ima malo zajedničkog sa Z 80. Svi Z 8000 procesori imaju 16-bitni data bus. Nema više linija tipa MREQ, IORQ ili FRRSH — sve to je zamenjeno sa 4 statusne linije ST 0, ST 1, ST 2 i ST 3. To je Z — BUS. Te 4 linije imaju svi 16-bitni Z 800, Z 8000 i Z 80000 procesori. Istina, kod Z 8000 još uvek se nalazi MREQ, ali kod Z 8000 toga nema. Svi Z 800, 8000 i 80000 imaju zajednički koprociesorski interfejs, te mogu da koriste iste koprociesore.

Pređimo na internu arhitekturu. Z

adresiranja, segmentirano, sa segmentima od 16 Mb, i 16-bitno linear- no od 64 Kb. Z 8000 ima još 9 kontrolnih 32-bitnih registara i 16-bitni status registar. On takođe ima dva ALU (Arithmetic Logic Unit) i 256 bajta keš-memorije. Dok je kod Z 8000 potrebno dodati jednu ili više spoljnih MMU (Z 8010 MMU-segmentovana ili Z 8015 Paged Virtual Memory MMU za Z 8003) koje, pored podrške UNIX-u proširuju adresni prostor do 48 Mb. Z 80000 ima ugrađenu veoma brzu MMU sa mogućnošću pejsifikacije.

Z 80000 ima multiplexirane adresne i data linije dužine 32 bita i smešten je u 84-pinskiin PGA i PLCC kucištima. Izrađen je u NMOS tehnologiji, ali će uskoro biti dostupne i CMOS-verzije. Dok se Z 8000, što se brzine tiče, proizvođači verjaju za 4,6 (A), i 10(B), Z 80000 se proizvođači za 10, 18 i 25 MHz. Cena Z 80000 je, za kupovinu u malim količinama, 365 dolara.

Kako će se Z 800 i Z 80000 nositi sa, recimo, Motorolinim i Intelovim procesorima na tržištu? Iako je Z 800 po svemu bolji od Intela 80186, a već ima ogromnu bazu programa, moći će da ga pobedi tek u daljoj budućnosti 80186 i 80286 su veoma cenjeni u krugovima stručnjaka za hardver, i IBM podržava Intel Pa šta, reći će neko, Exxon podržava Zilog, a svi znaju šta je Exxon. Ukratko, situacija u vezi s uspehom Z 800 je veoma neizvesna, pogotovu što se nedavno na tržištu pojavio procesor SCN 68070: MC 68000+MMU+2-kanalni DMA+brojač/tajmeri+RS 232 C+I2C interfejs, sve to na jednom 84-pinskom CMOS čipu.

Neizvesnost u vezi sa Z 80000 je slična On je bolji od Motorole 68020 i Intela i APX 386, ali Motorola već drži 80% 32-bitnog tržišta u SAD, a za Intel već ima napisanog softvera za 7 milijardi dolara. Z 80000 je brzi, a samim tim i bolji od SVIH RISC mikrociesora, jer njihov jedini adut je brzina. U sličnoj situaciji kao Zilog nalazi se i poznati National Semiconductor sa svojim NS 32132, a predčizni sadržavaju, moćnim 32C532 mikrociesorom. Za njih ima nešto softvera napisanog za 32016-32: IZ NS kazu: «Mi ne stvaramo 32-bitne mikrociesore da bismo koristili stare programe, već da bismo pravili nove.»

Firma NEC je lansirala dva 32-bitna mikrociesora, konkurenta Intela, ali i Zilogu — V 60 (redukovani bus, 3,5 MIPS) i V 706 (MIPS na 16 MHz). Oba su kompatibilna sa 80286. Na kraju, glavni Zilogov adut ostaju performanse (12,5 MIPS — 25 MHz) ali Motorola je nezvanično najavila naslednika 68020, a prospekt Intela — 80486 već krizi po Jugoslaviji. Videćemo šta će biti.

Z 8000 su među prvim procesorima kod kojih je primenjena «pipelinska» tehnika. Takva arhitektura omogućava procesoru da odjednom radi više instrukcija, i povećava mu brzinu rada. Nju su kasnije preuzeli mnogi mikrociesori, kao Motorola MC 68020, Inteli 80286/386/486, NS 32332, NS 32 C 532, RISC-ovi i Z 80000, kod koj je pipelining doveden do savršenstva. U jednoj taktičkusu procesor odjednom može da obradije do 6 instrukcija-jednu uzima, drugu dekodira, treću izvršava, zatim uzima jedan operand dok računna druga, a treći vraća u memoriju (ili keš).

Z 8000 ima 16 16-bitnih registara, među kojima zadnji štiti kao step-pointer (OFS-SET), a predčizni sadržavaju 21 broj segmenta (samo kod Z 8001/3-kod Z 8002/4-u je slobodan). Prvih 8 registara može se podeliti u 16 8-bitnih, a svaka dva registra mogu se spajati u 32-bitne, odnosno svaka 4 u 64-bitne. Iz ovoga se vidi da Z 8000 imaju velike mogućnosti obrade podataka. Kod Z 80000 ti registri su prošireni na 32-bit.

Z 8000 ima čudan način adresiranja. Tu je poseban registar za 7 bita segmenta uleto u odnosu na step pointer ili programski brojač. Fizička adresa se dobija sabiranjem vrednosti oba registra (oni koji poznaju Intel 8086 znaju o čemu je reč) i krajnji rezultat je 32-bitna adresa, te Z 8001 ili Z 8003 mogu da adresiraju 232 bajta = 8 Mb. Kod Z 8000 adresni registri su široki 32 bita, te on direktno adresira 4 Gb bez problema. Ali, on nudi još dva načina

NOVO U KNJIŽARAMA »MLADINSKE KNJIGE«

M mladinska knjiga
knjigarnje in papirnice

priručnici, udžbenici, programi ...



RAČUNARI, UPUTSTVA

THE COMPLETE SPECTRUM	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
Više autora: SPECTRUM PRIRUČNIK	1900 din
COMMOODORE 64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS	3900 din
Više autora: COMMOODORE ZA SVA VREMENA	1500 din
Stewart, Jones: C 64 PROGRAMIRANJE NA LAK NAČIN	3600 din
COMMOODORE 64 - priručnik za uporabo (slov.)	2500 din
Jereb: OSNOVE PROGRAMIRANJA C 64 (slov.)	1800 din
Popović: COMMOODORE I/O (sh.)	2535 din
ATARI 520 ST MEGA - priručnik za rukovanje	1500 din
	1500 din

PROGRAMSKI JEZICI, PROGRAMIRANJE

INTRODUCING LOGO	2900 din
LOGO - programski jezik (sh.)	1500 din
INTRODUCING AMSTRAD CPC 464 MACHINE CODE	4000 din

Navedene knjige i kasete možete kupiti, odnosno naručiti u knjižarama »Mladinske knjige«, a za narudžbine pouzecom na donju adresu pošaljite popunjenu priloženu narudžbenicu:

»Mladinska knjiga« - Knjigarna, Titova 3, 61000 Ljubljana.

NARUDŽBENICA

MM-7/8-86 (-sh)

Potpisani (ime i prezime)

Tačna adresa (ulica, mesto, pošt. broj)

neopozivo naručujem pouzecom (platiti pri prijemu paketa) sledeće knjige/kasete:

Datum: Potpis:

PRAKTICAL PROGRAMS FOR THE AMSTRAD CPC 464	4000 din
ORIC AND ATMOS MACHINE CODE	3500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM (slov.)	1400 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1750 din
THE COMMOODORE 64 ROM'S REVEALED	4500 din
ADVANCED MACHINE CODE FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES C 64	1800 din
DATA HANDLING OF THE C 64 MADE EASY	1500 din
COMMOODORE 64 GRAPHICS AND SOUND	1750 din
Držanić, Janovski: BASIC I STROJNO PROGRAMIRANJE C 64	1500 din
Spasić, Veljković: BASIC ZA MIKRORAČUNARE C 64	1250 din
Darjanović: ZBIRKA ZADATAKA U BASIC-U	1600 din
Nadrah: COBOL (slov.)	2000 din
King, Knight: PROGRAMIRANJE M 68000 (slov.)	2000 din
Lajović: STROJNI JEZIK ZA PROCESOR Z 80 (slov.)	2000 din
Žitnik, Konomenko: TEHNIKA PROGRAMIRANJA (slov.)	1100 din
Gams: OSNOVE DOBREGA PROGRAMIRANJA (slov.)	900 din
Gams: UMUJEĆE DOBROG PROGRAMIRANJA (sh.)	1500 din
Souček: AUTOMATSKO PROGRAMIRANJE (sh.)	2300 din
Matešić: KOMPIJUTERSKA OBRADA TEKSTA (sh.)	2400 din

RAZNO

KNJIGA O ROBOTIH (slov.)	5500 din
Jereb: UPORABA RAČUNALNIKA PRI POUKU (slov.)	3600 din
Štrbac, Kuščer: UKROČENI RAČUNALNIK (slov.)	1200 din
Jevrić: INFORMATIZACIONO DOBA (sh.)	4200 din
RAČUNALNIŠKI SLOVARČEK (slov.)	1200 din
RAČUNALNIŠKI REČNIK	950 din
REČNIK OPERACIONIH ISTRAŽIVANJA	1250 din
Čišić: IC DIGITAL	2500 din

PROGRAMI NA KASETAMA

SMRCKI-ŠTRUMPFIVI (spectrum, C 64; slov. ili sh.)	1490 din
EURORUN (spectrum, C 64; slov. ili sh.)	1490 din
BAJKE (spectrum, slov. ili sh.)	1490 din
PROMETNI PREDPISI (spectrum, slov.)	1000 din
LOGIKA ZA STARŠE (spectrum, slov.)	1300 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (C 64, slov.)	1500 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (spectrum, slov.)	1300 din
MATEMATIKA ZA 2. RAZRED (spectrum, slov.)	1500 din
IZOBRAŽEVALNI PROGRAMI FIZIKA 1, FIZIKA 2 (C 64, slov.) po	1500 din
PERFECT BASE (C 64, slov.)	1300 din
DOBRO JUTRO, PROGRAMIRANJE (spectrum, slov. ili sh.)	990 din
LOT 7 DO 39, LOTO ANALIZA (spectrum, slov. ili sh.)	990 din
ALI BABA, VESOLJSKA ZGODBA - SVEMIRSKA PRIČA (spectrum, slov. ili sh.)	990 din
VROĆE POČITNICE - VRUĆE LIETOVANJE (spectrum, slov. ili sh.)	990 din
KASETA RADIA ŠTUDENT (Kontrabant I, spectrum)	1650 din

Numerička integracija

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

Trapezno i Simpsonovo pravilo

Problem numeričke integracije se u praksi najčešće svodi na izračunavanje približne vrijednosti određenog integrala $\int_a^b f(x) dx$, gdje su a, b poznate konačne granice integracije, a podintegralna funkcija (integrand) $f(x)$ kontinuirana funkcija od x u intervalu $a \leq x \leq b$ koja može biti zadana u analitičkom obliku ili tabelarno. Slučajeve kada su jedna ili obe granice integracije beskonačne, ili kada $f(x)$ ima točke singularnosti (prekida) unutar intervala ili na nekoj od granica integracije također svodimo na gornji oblik, o čemu će biti govora kasnije. U daljnjem tekstu ćemo iz praktičnih razloga određeni integral $\int_a^b f(x) dx$ označiti kao J_n^* .

Metode za izračunavanje približne numeričke vrijednosti određenog integrala J_n^* polaze od aproksimacije integranda $f(x)$ interpolacionim polinomima: $f(x) \approx P_n(x)$. U temi "Numerička interpolacija" definirali smo Lagrangeov polinom

$$P_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j} \quad (1)$$

U najjednostavnijem slučaju integracije ravnom linijom koja prolazi kroz dvije susjedne točke sa koordinatama (x_0, y_0) i (x_1, y_1) , izraz (1) postaje:

$$P_1(x) = \frac{x - x_1}{x_0 - x_1} y_0 + \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} y_1$$

Imamo dakle

$$J_n^* \approx \int_a^b P_n(x) dx = \left[\frac{y_0}{x_0 - x_1} \frac{(x - x_1)^2}{2} + \frac{y_1}{x_1 - x_0} \frac{(x - x_0)^2}{2} \right]_a^b$$

odakle nakon sređivanja dobijemo

$$J_n^* = \frac{h}{2} (y_0 + y_1) \quad (2)$$

gdje je $h = x_1 - x_0$ tzv. korak intervala integracije.

Ako gornji postupak primijenimo na čitav interval integracije $x_0 = a, x_1, x_2, x_3, \dots, x_n = b$, tako je $h = (b-a)/n$, imamo prema (2):

$$J_n^* = \frac{h}{2} \left[(y_0 + y_1) + (y_1 + y_2) + \dots + (y_{n-1} + y_n) \right] = \frac{h}{2} (y_0 + 2y_1 + 2y_2 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$$

odnosno u skraćenoj notaciji

$$J_n^* = \frac{h}{2} (y_0 + 2 \sum_{i=1}^{n-1} y_i + y_n)$$

Formula (3) poznata je pod nazivom **trapezno pravilo** za numeričku integraciju, zbog toga što aproksimira određeni integral J_n^* sumom površina trapeza visine h i stranica y_0, y_1, \dots

Razvojem podintegralne funkcije u Taylorov red može se dokazati da je pogreška prekida (odsjecanja) kod trapeznog pravila proporci-

onalna sa h^3 , a da su pogreške zaokruživanja sukcesivnih zbrajanja približno obrnuto proporcionalne sa h . To znači da za svaki konkretan numerički slučaj postoji optimalna vrijednost h , odnosno optimalan broj intervala integracije n , kod kojeg je ukupna pogreška aproksimacije J_n^* najmanja. Ova ukupna pogreška je veća nego kod drugih metoda numeričke integracije tako da se trapezno pravilo rijetko koristi u praksi i ovdje je navedeno samo kao ilustracija jedne metode numeričke integracije tako da se trapezno pravilo rijetko koristi u praksi i ovdje je navedeno samo kao ilustracija jedne metode numeričke integracije.

Veću točnost izračunavanja J_n^* dobijamo ako za aproksimaciju funkciju odaberemo polinom višeg stupnja. Npr. Lagrangeov polinom (1) koji prolazi kroz susjedne točke $(x_0, y_0), (x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots$ nakon sređivanja poprima oblik

$$P_2(x) = \frac{y_1 - 2y_0 + y_2}{2h^2} x^2 + \frac{y_1 + y_2}{2h} x + y_0$$

odakle je

$$J_n^* = \int_a^b P_2(x) dx = \frac{h}{3} (x_1 + 4y_0 + y_1) \quad (4)$$

Prisjetimo se da je broj intervala integracije kod trapeznog pravila bio $n = (b-a)/h$. Neka je u ovom slučaju n parni broj, $n = 2m$ iz (4) slijedi da je za čitavi interval integracije

$$x_0 = a, x_1, x_2, \dots, x_m = x_{2m} = b$$

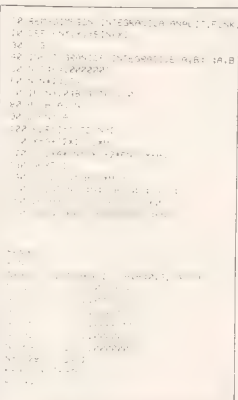
$$x_0 = a, x_1, x_2, \dots, x_m = x_{2m} = b$$

$$J_n^* = \frac{h}{3} (y_0 + 4y_1 + y_2) + (y_2 + 4y_3 + y_4) + \dots + (y_{m-2} + 4y_{m-1} + y_m)$$

$$= \frac{h}{3} (y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + 2y_4 + \dots + 2y_{m-2} + 4y_{m-1} + y_m)$$

odnosno u skraćenoj notaciji

$$J_n^* = \frac{h}{3} (y_0 + 2 \sum_{i=1}^m (4y_{2i-1} + 2y_{2i}) + y_{2m}) \quad (5)$$



Izraz (5) naziva se **Simpsonovim pravilom** za numeričku integraciju i najčešće se koristi u praksi obzirom da predstavlja dobar kompromis između jednostavnosti i točnosti. (Obratite pažnju da ovdje (5) ima različit oblik od onog koji je uobičajen u literaturi i da je zadnji član y_{2m} .)

Pogreška prekida kod Simpsonovog pravila proporcionalna je veličina h^4 , dok je ukupna pogreška zaokruživanja približno proporcionalna sa $1/h$, kao kod trapeznog pravila. Dakle i ovdje postoji neka optimalna vrijednost h , odnosno optimalan broj intervala integracije koji zavisi od oblika podintegralne funkcije i granica integracije u konkretnom slučaju. U praksi najčešće uzimamo niski početni broj intervala integracije $n = 2m = 2^2$ kojeg zatim sukcesivno udvostručavamo, t. j. ponavljamo proračun sa $2^{k+1}, 2^{k+2}, 2^{k+3}, \dots$ intervala integracije sve dok apsolutna vrijednost razlike između dva uzastopna rezultata izračunavanja ne bude manja od neke zadane tolerancije ϵ . Na tom principu zasniva se priloženi program za numeričku integraciju analitički zadane funkcije (6) pomoću (5). Prije korištenja programa treba definirati podintegralnu funkciju u naredbi 20. Program za numeričku integraciju tabelarno zadane funkcije sadrži osim integratora (naredbe 130-220) još i sekciju za učitavanje parova vrijednosti x, y (naredbe 30-90) te potprogram za Lagrange interpolaciju (naredbe 600-700) pomoću kojeg se izračunavaju ordinate u izrazu (5). Zbog velikog broja poziva potprograma ovaj program se izvršava relativno sporo pa se izračunavanje vrši sa zadanim fiksnim brojem intervala integracije (najbolje 20), iz istog razloga program u toku rada prikazuje broj preostalih ciklusa izračunavanja (t. j. broj preostalih prolaza kroz programsku petlju integratora, naredbe 150-200). Oba programa testirana su sa podintegralnom funkcijom $y = \sin x$, u granicama integracije $a=0, b=\pi$. (Vidi program 1 i 2.)

Treba naglasiti da trapezno pravilo i Simpsonovo pravilo predstavljaju samo posebne slučajeve tzv. Newton-Cotesovih formula za numeričku integraciju koje se zasnivaju na aproksimaciji podintegralne funkcije $f(x)$ interpolacionim polinomima $P_n(x)$ u nizu podintervala jednake širine h , u intervalu integracije (a, b) . Za numeričku integraciju često se koriste i točnije, ali znatno složenije Gaussove formule u raznim varijantama (Gauss-Chebyshev, Gauss-Laguerre, Gauss-Hermite itd.), vidi G. V. Milovanović, Numerička analiza, II deo, Naučna knjiga, Beograd 1985; Carnahan, Luther, Wilkes, Applied Numerical Methods, John Wiley, New York 1969. Postoje i jedna vrlo efikasna i precizna metoda numeričke integracije koja se zasniva na sasvim drugom principu - tzv. Rombergova metoda, kojoj ćemo posvetiti dužnu pažnju.

Richardsonova ekstrapolacija

Poznavanje prirode i veličine pogreške prekida kod uzastopne primjene integracionih (kvadraturnih) formula niže reda omogućava da se približno izračunata numerička vrijednost određenog integrala korigira dodavanjem vrijednosti očekivane pogreške. Na tom principu se zasniva tzv. Richardsonova ekstrapolaciona formula:

$$J_n = J(h_2) + (J(h_2) - J(h_1)) / ((h_2/h_1)^2 - 1) \quad (6)$$

Ovdje su $J(h_1)$ i $J(h^2)$ približne numeričke vrijednosti određenog integrala J_n^* izračunate sa korakom integracije h_1 i korakom integracije h_2 , p je eksponent od h u izrazu za veličinu pogreške prekida, J_n ekstrapolirana približna vrijed-


```

10 CLS:PRINT"ROMBERG INTEGRACIJA"
20 PRINT"-----"
30 DIM T(10)
40 PRINT"DEFINIRAJ INTEGRAND Y(X) U NARE
DB1 60 I NASTAVI PROGRAM SA G.00:"
50 PRINT:LIST 60:STOP
60 DEF FNY(X)=SIN(X)/2
70 PRINT"DEFINIRAJ GRANICE INTEGRACIJE ■
Y0, Y1. (- B I I +B ZNACI -+BESKONACNO)"
80 PRINT"INPUT:ULJEVA GRANICA,AA"YA
90 IF A<0-B THEN INPUT"DALI JE A SINGULAR
RHA TODEK? (D/N):"A#
100 PRINT:INPUT"DESNA GRANICA,BA"XB
110 IF B<0-B THEN INPUT"DALI JE ■ SINGULAR
RHA TODEK? (D/N):"B#
120 PRINT:INPUT"MAKS.BROJ INTERVALA IZRA
ZLN KAO 2P:"ZADAJTE P U GRANICAMA 3
00 B:P#

```

```

130 IR=1/2*(Y0+Y1)+B
135 II=0:FOR K=1 TO P
140 II=AA*(Y0+Y1)+B:GOTO 180
145 II=BA*(Y0+Y1)+B:GOTO 180
150 GOSUB 1000
160 PRINT:PRINT"U"II:IT(K)
170 END
180 PR #
195 JF(A=0)BNDICE=BITHEN B#B#B#B#
GOTO 230
188 I=AA*(Y0+Y1)+B:BA=BA+Y1+Y0+Y1
GOTO 240
190 IF A=0)BNDICE=0)GOTO 230
200 GOSUB 1000
210 PRINT:PRINT"U"II:ITT
220 END
230 AA=AA*(Y0+Y1)+B:BA=BA+Y1+Y0+Y1
240 PRINT:PRINT"GRANICA OD IAA"UB:IB#
250 GOSUB 1000:GOTO 180
255 IF A=0)BNDICE=BITHEN B#B#B#B#
GOTO 230
260 AA=AA*(Y0+Y1)+B:BA=BA+Y1+Y0+Y1
270 PRINT:PRINT"GRANICA OD IAA"UB:IB#
280 GOSUB 1000:GOTO 180
290 PRINT:PRINT"U"II:ITTT
300 END
310 LIST 1
320 B# 3
330 PRINT:GOSUB 1000
340 GOTO 100
350 B# 4
360 PRINT:GOSUB 1000
370 GOTO 100
380 B# 5
390 PRINT:GOSUB 1000
400 GOTO 100

```

```

410 B# 6
420 PRINT:GOSUB 1000
430 GOTO 100
440 B# 7
450 PRINT:GOSUB 1000
460 GOTO 100
470 B# 8
480 PRINT:GOSUB 1000
490 GOTO 100
500 B# 9
510 PRINT:GOSUB 1000
520 GOTO 100
530 B# 10
540 PRINT:GOSUB 1000
550 GOTO 100
560 B# 11
570 PRINT:GOSUB 1000
580 GOTO 100
590 B# 12
600 PRINT:GOSUB 1000
610 GOTO 100
620 B# 13
630 PRINT:GOSUB 1000
640 GOTO 100
650 B# 14
660 PRINT:GOSUB 1000
670 GOTO 100
680 B# 15
690 PRINT:GOSUB 1000
700 GOTO 100
710 B# 16
720 PRINT:GOSUB 1000
730 GOTO 100
740 B# 17
750 PRINT:GOSUB 1000
760 GOTO 100
770 B# 18
780 PRINT:GOSUB 1000
790 GOTO 100
800 B# 19
810 PRINT:GOSUB 1000
820 GOTO 100
830 B# 20
840 PRINT:GOSUB 1000
850 GOTO 100
860 B# 21
870 PRINT:GOSUB 1000
880 GOTO 100
890 B# 22
900 PRINT:GOSUB 1000
910 GOTO 100
920 B# 23
930 PRINT:GOSUB 1000
940 GOTO 100
950 B# 24
960 PRINT:GOSUB 1000
970 GOTO 100
980 B# 25
990 PRINT:GOSUB 1000
1000 GOTO 100

```

```

1000 REM NUMBERS INTEGRATOR
1100 REM (1) TRAPEZNA METODE
1200 IF PR=1 THEN PRINT:PRINT"BRUJ INTER
VALA"
1300 N=2*(Y0+Y1)+B:AA=AA
1400 FOR K=1 TO P
1500 T=AA*(Y0+Y1)+B:YF(B)/2
1600 F=AA*(Y0+Y1)+B
1700 X=AA+Y1
1800 T=T+YF(X)
1900 NEXT I
2000 IT(K)=T
2100 IF PR=1 THEN PRINT:PRINT"BRUJ INTER
VALA"
2200 NEXT K
2300 REM (2) ROMBERG EKSTRAPOLACIJA
2400 FOR M=1 TO P-1
2500 C=M#M
2600 IF PR=1 THEN PRINT"ROMBERG CIKLUS"

```

```

2700
2800
2900
3000
3100
3200
3300
3400
3500
3600
3700
3800
3900
4000
4100
4200
4300
4400
4500
4600
4700
4800
4900
5000
5100
5200
5300
5400
5500
5600
5700
5800
5900
6000
6100
6200
6300
6400
6500
6600
6700
6800
6900
7000
7100
7200
7300
7400
7500
7600
7700
7800
7900
8000
8100
8200
8300
8400
8500
8600
8700
8800
8900
9000
9100
9200
9300
9400
9500
9600
9700
9800
9900
10000

```

```

10:PRINT"BRUJ INTERVALA: ROMBERG URJE
DNOST:"
1100 FOR K=1 TO P-M
1100 T(K)=(C+T(K+1))-T(K)/C(-1)
1150 IF M=1 GOTO 1210
1200 IF ABS(T(K)-T(K+1))<.0000001
GOTO 1250
1210 IF PR=1 THEN PRINT 2T(K)+TAB(18):"T("
K):YF(T(K))
1220 NEXT K
1230 NEXT M
1240 T(K)=T(K-1)
1250 RETURN:

```

la integracije 2^p koji se zadaje eksponentom p, u granicama $3 \leq p \leq 8$. Kod normalne integracije najbolje je uzeti $p = 6$, a za integraciju periodičnih funkcija $p = 7$ ili 8.

Granice integracije $-\infty$ i $+\infty$ pisujemo kao -8 i $+8$, ne samo zbog sličnosti broja 8 sa znakom ∞ nego i zbog toga što su početne vrijednosti $b(0) = 8$ i $a(0) = -8$ povoljne na bazu konvergenciju nizova pomoćnih integracija (9) i (10). To ujedno znači da su brojevi -8 i 8 rezervirane vrijednosti, t. j. nije dozvoljeno njihovo korištenje prilikom definiranja granica integracije pravih integrala. (Ako se pojavi takva potreba, modificiraj granicu za veličinu $1E-8$).

Kod izračunavanja pravih integrala program prikazuje kompletnu Romberg tabelu vrijednosti $T_m^{(n)}$ i konačan rezultat. Kod izračunavanja nepravih integrala prikazuju se vrijednosti ostataka i glavni integral, tako da je moguće pratiti konvergenciju ili divergenciju nizova (9) i (10). Pored Romberg integratora (naredbe 1000-1250) program sadrži i potprogram za automatsko definiranje granica integracije nizova pomoćnih integrala (9) i (10); (naredbe 500-610). Ovaj potprogram izračunava vrijednosti pomoćnih integrala pozivom potprograma 1000 i pribraja ih vrijednosti osnovnog integrala (naredba 580), sve dok je vrijednost pomoćnog integrala veća od zadane tolerancije 0.00001 (vidi naredbu 600).

Izračunavanje pravih integrala završava naredbom 170. Izračunavanje nepravih integrala tipa J_a^+ , J_a^- , J_b^- , J_b^+ završava naredbom 220, dok se naredbe 185, 188, 190 i 230-300 odnose na slučajeve J_a^+ , J_a^- , J_b^- i J_b^+ . Ovi integrali se rastavljaju na dva nepravna integrala koji se izračunavaju odvojeno. Zbog toga se potprogram 500 poziva dva puta, u naredbi 250 i naredbi 280.

Napominjemo da je izračunavanje vrijednosti nepravih integrala pomoću ovog programa dosta precizno (točnost od najmanje četiri decimale mjesta), ali sporo. Korištenjem opcije dvostruke preciznosti uz smanjenje tolerancija u naredbama 600 i 1200 ova se točnost može povećati. Ako pri kraju izračunavanja nepravih integrala sa singularnom točkom na granici integracije dođe do prekida programa sa porukom "Overflow error" ili "Division by zero", zavisno o interpreteru, može se kao rezultat prihvatiti zadnja izračunata vrijednost glavnog integrala. Prekid na početku izračunavanja može biti posljedica nefinirane singularne točke na granicama ili u intervalu integracije, ili nefiniranosti podintegralne funkcije u dijelu intervala integracije. Program možda testirati sa slijedećim nepravim integralima:

```

∫ e^m * x dx = -0.572
∫ (sin^2/x^2) dx = π/2

```

```

0(s)
1(s)
∫ ((x-1)/1n) dx = 1n 2
0(s)
∫ (1/(1+x^2)) dx = π
(π/2)
1
∫ (1/x) dx = divergira
0(s)

```

(Vidi program 3.)

```

10 CLS:LIST 20-BB:PRINT"
20 REM DIESNAHNE DVOSTRUKOG INTEGRALA
30 X=0
40 Y=0
50 F(X,Y)=X*Y
60 DEF FNFX(X)=SQR(1+1E-09-XXX-TTT)
70 DEF FNFX(X)=SQR(1-XXX)
80 DEF FNFX(X)=SQR(1+XXX)
90 INPUT:PRINT"GRANICE INTEGRACIJE X1,X2:Y1,
Y2:"
100 INPUT:PRINT"GRANICE INTEGRACIJE X1,Y1:Y2,
X2:"
110 INPUT:PRINT"INTERVALA ZA X1:Y1:Y2:"
120 M2=2:PRINT:PRINT
130 X=X1
140 Y=Y1
150 PRINT:PRINT"POSTAVI IH U OVAJ TABELU"
160 FOR I=1 TO 10
170 FOR J=1 TO 10
180 X=X1+(X2-X1)/I
190 Y=Y1+(Y2-Y1)/J
200 T=FNFX(X)*FNFX(Y)
210 T=T+T*(X2-X1)/I
220 T=T+T*(Y2-Y1)/J
230 T=T+T*(X2-X1)/I
240 T=T+T*(Y2-Y1)/J
250 T=T+T*(X2-X1)/I
260 T=T+T*(Y2-Y1)/J
270 T=T+T*(X2-X1)/I
280 T=T+T*(Y2-Y1)/J
290 T=T+T*(X2-X1)/I
300 T=T+T*(Y2-Y1)/J
310 T=T+T*(X2-X1)/I
320 T=T+T*(Y2-Y1)/J
330 T=T+T*(X2-X1)/I
340 T=T+T*(Y2-Y1)/J
350 T=T+T*(X2-X1)/I
360 T=T+T*(Y2-Y1)/J
370 T=T+T*(X2-X1)/I
380 T=T+T*(Y2-Y1)/J
390 T=T+T*(X2-X1)/I
400 T=T+T*(Y2-Y1)/J
410 T=T+T*(X2-X1)/I
420 T=T+T*(Y2-Y1)/J
430 T=T+T*(X2-X1)/I
440 T=T+T*(Y2-Y1)/J
450 T=T+T*(X2-X1)/I
460 T=T+T*(Y2-Y1)/J
470 T=T+T*(X2-X1)/I
480 T=T+T*(Y2-Y1)/J
490 T=T+T*(X2-X1)/I
500 T=T+T*(Y2-Y1)/J
510 T=T+T*(X2-X1)/I
520 T=T+T*(Y2-Y1)/J
530 T=T+T*(X2-X1)/I
540 T=T+T*(Y2-Y1)/J
550 T=T+T*(X2-X1)/I
560 T=T+T*(Y2-Y1)/J
570 T=T+T*(X2-X1)/I
580 T=T+T*(Y2-Y1)/J
590 T=T+T*(X2-X1)/I
600 T=T+T*(Y2-Y1)/J
610 T=T+T*(X2-X1)/I
620 T=T+T*(Y2-Y1)/J
630 T=T+T*(X2-X1)/I
640 T=T+T*(Y2-Y1)/J
650 T=T+T*(X2-X1)/I
660 T=T+T*(Y2-Y1)/J
670 T=T+T*(X2-X1)/I
680 T=T+T*(Y2-Y1)/J
690 T=T+T*(X2-X1)/I
700 T=T+T*(Y2-Y1)/J
710 T=T+T*(X2-X1)/I
720 T=T+T*(Y2-Y1)/J
730 T=T+T*(X2-X1)/I
740 T=T+T*(Y2-Y1)/J
750 T=T+T*(X2-X1)/I
760 T=T+T*(Y2-Y1)/J
770 T=T+T*(X2-X1)/I
780 T=T+T*(Y2-Y1)/J
790 T=T+T*(X2-X1)/I
800 T=T+T*(Y2-Y1)/J
810 T=T+T*(X2-X1)/I
820 T=T+T*(Y2-Y1)/J
830 T=T+T*(X2-X1)/I
840 T=T+T*(Y2-Y1)/J
850 T=T+T*(X2-X1)/I
860 T=T+T*(Y2-Y1)/J
870 T=T+T*(X2-X1)/I
880 T=T+T*(Y2-Y1)/J
890 T=T+T*(X2-X1)/I
900 T=T+T*(Y2-Y1)/J
910 T=T+T*(X2-X1)/I
920 T=T+T*(Y2-Y1)/J
930 T=T+T*(X2-X1)/I
940 T=T+T*(Y2-Y1)/J
950 T=T+T*(X2-X1)/I
960 T=T+T*(Y2-Y1)/J
970 T=T+T*(X2-X1)/I
980 T=T+T*(Y2-Y1)/J
990 T=T+T*(X2-X1)/I
1000 T=T+T*(Y2-Y1)/J

```

```

1000 REM NUMBERS INTEGRATOR
1100 REM (1) TRAPEZNA METODE
1200 IF PR=1 THEN PRINT:PRINT"BRUJ INTER
VALA"
1300 N=2*(Y0+Y1)+B:AA=AA
1400 FOR K=1 TO P
1500 T=AA*(Y0+Y1)+B:YF(B)/2
1600 F=AA*(Y0+Y1)+B
1700 X=AA+Y1
1800 T=T+YF(X)
1900 NEXT I
2000 IT(K)=T
2100 IF PR=1 THEN PRINT:PRINT"BRUJ INTER
VALA"
2200 NEXT K
2300 REM (2) ROMBERG EKSTRAPOLACIJA
2400 FOR M=1 TO P-1
2500 C=M#M
2600 IF PR=1 THEN PRINT"ROMBERG CIKLUS"

```

```

2700
2800
2900
3000
3100
3200
3300
3400
3500
3600
3700
3800
3900
4000
4100
4200
4300
4400
4500
4600
4700
4800
4900
5000
5100
5200
5300
5400
5500
5600
5700
5800
5900
6000
6100
6200
6300
6400
6500
6600
6700
6800
6900
7000
7100
7200
7300
7400
7500
7600
7700
7800
7900
8000
8100
8200
8300
8400
8500
8600
8700
8800
8900
9000
9100
9200
9300
9400
9500
9600
9700
9800
9900
10000

```

Izračunavanje dvostrukih integrala

Može se logički pretpostaviti i matematički dokazati da je svaki dvostruki integral sa konstantnim ili varijabilnim granicama integracije moguće aproksimirati konačnom dvostrukom sumom oblika

$$\int_{x_1}^{x_2} \int_{y_1}^{y_2} f(x,y) dy dx = \sum_{i=0}^n A_i \sum_{j=0}^m B_j f(x_i, y_j) \quad (11)$$

gdje su A_i, B_j vrijednosti koeficijenta, a $f(x_i, y_j)$ vrijednosti podintegralne funkcije koje odgovaraju diskretnim vrijednostima nezavisnih varijabli $x_i = x_1 + ih, y_j = \min f_1(x) + jk$ u području integracije $x_1 \leq x_i \leq x_2, f_1(x) \leq y_j \leq f_2(x)$.

Konkretne vrijednosti A_i, B_j ovise o primjenjenoj metodi numeričke integracije. Npr., ponovljenom primjenom Simpsonovog pravila na unutranji i vanjski integral elementarne pravokutne površine čije su stranice paralelne koordinatnim osima x i y , zbrajanjem tih elementarnih površina i izdavanjem članova sume (11) koji sadrže istovjetne indekse (što je sve skupa veoma mučotvorno i dugotrajan postupak), izraz (11) svodi se na oblik

$$\int_{x_1}^{x_2} \int_{y_1}^{y_2} f(x,y) dy dx = \frac{h \cdot k}{9} \sum_{i=0}^{2n} \sum_{j=0}^{2m} \lambda_{ij} f_{ij} \quad (12)$$

gdje je h korak integracije po x , $h = (x_2 - x_1)/2n$, k je korak integracije po y , $k = (\max f_2(x) - \min f_1(x))/2m$ (ovdje \max i \min označavaju maksimum i minimum funkcija $f(x)$ u promatranom intervalu $[x_1, x_2]$), $2n$ i $2m$ su parni brojevi intervala integracije za x i y , λ_{ij} koeficijenti λ_{ij} odgovarajućih elementi matrice

$$\Lambda = \begin{matrix} 1 & 4 & 2 & 4 & \dots & 4 & 2 & 4 & 1 \\ 4 & 16 & 8 & 16 & \dots & 16 & 8 & 16 & 4 \\ 2 & 8 & 4 & 8 & \dots & 8 & 4 & 8 & 2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 2 & 8 & 4 & 8 & \dots & 8 & 4 & 8 & 2 \\ 4 & 16 & 8 & 16 & \dots & 16 & 8 & 16 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 4 & \dots & 4 & 2 & 4 & 1 \end{matrix}$$

U općem slučaju granice integracije unutarnjeg integrala $f_1(x)$ i $f_2(x)$ nisu konstante pa područje integracije o nije omeđeno pravim linijama, t. j. ne odgovara striktno uvjetima za koje je izveden izraz (12) i matrica koeficijenata (13). Zbog toga moramo definirati pomoćnu podintegralnu funkciju $f^*(x, y)$, tako da je

$$f^*(x,y) = \begin{cases} f(x,y) & \text{ako } (x,y) \in \Omega \\ f_0(x,y) & \text{ako } (x,y) \notin \Omega \end{cases} \quad (14)$$

Toliko o teoriji, a sada pokušajmo sastaviti odgovarajući algoritam za izračunavanje dvostrukog integrala prema (12), (13) i (14).

Umjetno učitavanja ili izračunavanja i spremanja matrice (13) ovdje se predlaže pojedinačno generiranje elemenata λ_{ij} onda kada je to potrebno, t. j. samo u slučajevima kada je zadovoljen gornji uvjet izraza (14), što će rezultirati skraćanjem vremena izračunavanja i uštedom memorije. To radi sljedeći algoritam (provjerite!):

$i=0; 2n; i=x_1+ih$
 $j=0; 2m; y_j=\min f_1(x)+jk$
 ako $y_j < f_1(x_i)$ ili $y_j > f_2(x_i)$ idi na sljedeći j
 $\lambda_{ij}=8$
 ako je i parno $\lambda_{ij}=4$
 ako je $i=0$ ili $2n$ $\lambda_{ij}=2$
 ako je i neparno $\lambda_{ij}=\lambda/2\lambda$
 ako je $i=0$ ili $2n$ $\lambda_{ij}=\lambda/2$
 $JJ=JJ+\lambda, f(x,y)$
 sljedeći j
 sljedeći i
 $JJ=JJ, h, k/9$

Prije izvršenja priloženog programa treba definirati $f(x, y)$ u naredbi 40, $f_1(x)$ u naredbi 50 i $f_2(x)$ u naredbi 60.

Zalim program učitava granice integracije x_1, x_2 (u nekim slučajevima ove granice treba prethodno izračunati iz sistema od dvije jednadžbe $f_1(x_1)=f_2(x_1)$ i $f_1(x_2)=f_2(x_2)$ koji može biti i nelinearan), granice integracije $y_1 = \min f_1(x), y_2 = \max f_2(x)$ i parne brojeve intervala integracije $2n, 2m$. (Dobar kompromis izm. brzine i točnosti izračunavanja predstavlja izbor $2n=2m=30$). Naredbe 160–310 odnose se na ranije opisani algoritam, sa time da naredba 290 prikazuje broj preostalih ciklusa izračunavanja. (Ovu praksu ćemo koristiti kod svih programa koji se sporo izvršavaju. Program je testiran sa funkcijom

$x^2 + y^2 + z^2 = 1$
 $f_1(x) = -\sqrt{1-x^2}$
 $f_2(x) = \sqrt{1-x^2}$
 t. j. izračunat je volumn polukugle
 $\Omega = \sqrt{1-x^2-z^2}$,
 jediničnog radiusa $R=1$.

Egzaktan rezultat je $V=2\pi R^3/3 = 2.0944$ što pokazuje da je primijenjena numerička metoda vrlo točna. Konstanta $\Lambda \in 9$ u naredbi 40 kojom se definira podintegralna funkcija $f(x, y)$ predstavlja faktor sigurnosti za rekompensaciju pogrešaka zaokruživanja prilikom izračunavanja vrijednosti $(1-x^2-y^2)$. Ako podintegralna funkcija ne sadrži SQRT, LN ili ako se proračun vrši u dvostrukoj preciznosti, ovaj faktor nije potreban. Povećanje broja intervala integracije rezultira osjetno sporijim izračunavanjem i većom kumulativnom pogreškom zaokruživanja. Zbog toga nastoje da bude $2n \cdot 2m < 1000$.

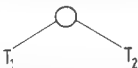
Na kraju napomenimo da se na sličnom principu može numerički izračunati i približna vrijednost trostrukog integrala.

Nastavak u narednom broju

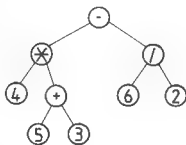
MATIJA LOKAR

Aritmetičkom izrazu možemo da podesimo binarno stablo. Binarno stablo najlakše definiramo rekurzivno:

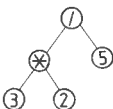
- prazno stablo je binarno stablo
- Ako su T_1 i T_2 binarna stabla, a \circ čvorište, je binarno stablo. \circ je koren stabla, a T_1 i T_2 levo odnosno desno podstablo. Koreni podstabla su levi i desni sin čvorišta \circ koje nazivamo otac.



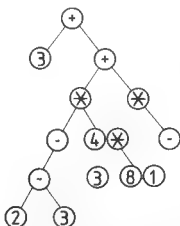
Podešavanje izvršimo tako što ćemo čvorištu u stablu označiti sa **operandima** odnosno **operatorima**. Operator koji djeluje nad operandima je otac, a operandi su levi odnosno desni sin. Ako je operator **unarni** (djeluje samo nad 1 operandom), onda je operand levi sin, a desni ga sin nema. Da vidimo nekoliko primjera:
 izraz: $4 \times (5 + 3) - 6/2$
 stablo:



izraz: $3 \times 2/5$
 stablo



izraz: $3 + (-2 - 3) \times 4 + 3 \times 8 \times (-1)$
 stablo:



Za zapis u binarnom stablu niso potrebne zagrade. Redosled računanja određen je time što uvijek prvo izračunamo vrednost čvorišta u pod-

Listinzi su u ovom broju
 štampani na papiru

aero

Načini zapisivanja aritmetičkog izraza

stablima. Algoritam za izračunavanje izraza zapisanog u binarnom stablu bio bi, prema tome, ovakav:

function vrednost (čvoriste) : broj
(x izračuna vrednosti čvorista x)

početak

ako čvoriste ima levog sina **onda**
ako čvoriste ima desnog sina **onda**
vrednost := b_operacija (čvoriste, vrednost (levi sin), vrednost (desni sin))

inace
vrednost := operacija (čvoriste, vrednost (levi sin))

inace
vrednost := čvoriste

kraj
function b_operacija (operator, operand, operand) : broj
(x izračuna vrednost binarne operacije x)

početak

ako je operator jednak
x := b_operacija := operand, x operand,
:= b_operacija := operand, := operand,
:= b_operacija := operand, := operand,
+ := b_operacija := operand, := operand,
.

kraj
function operacija (operator, operand) : broj
(x izračuna vrednost unarne operacije x)

početak

ako je operator
- := operacija := := operand
+ := operacija := operand
.

kraj
function operacija (operator, operand) : broj
(x izračuna vrednost unarne operacije x)

početak

ako je operator
- := operacija := := operand
+ := operacija := operand
.

kraj
function operacija (operator, operand) : broj
(x izračuna vrednost unarne operacije x)

početak

ako je operator
- := operacija := := operand
+ := operacija := operand
.

kraj
Vrednost se izračuna tako što se pozove funkcija vrednost argumentom koji je jednak korenu stabla.

Iz zapisa u binarnom stablu možemo da izvedemo različite oblike zapisivanja izraza. To se učini tako što se binarno stablo različito pregledava. Ako stablo pregledamo **redosledom u sredini**, dobijamo uobičajeni način zapisivanja izraza ali gde moramo da dodajemo zagrade svakoj trojki (levi sin, otac, desni sin). Redosled u sredini za pregledavanje stabla je takav da prvo pregledamo levo podstablo, zatim koren i na kraju još i desno podstablo.

Poznat je i **pravi redosled** gde prvo pogledamo koren, zatim levo i desno podstablo. A **obrnuti redosled pregledavanja** znači da pregledamo levo podstablo, zatim desno podstablo i na kraju koren. Kad kažemo pregledamo svaki put mislimo na to da uzmemo znak koji je zapisan u čvoristu.

function obični_zapis (čvoriste) : niz
(* ispis aritmetičkog izraza podešenog binarnom stablu s korenom čvorista *)

početak

ako čvoriste ima levog sina **onda**
ako čvoriste ima desnog sina **onda**
obični_zapis := veza ('(', obični_zapis (levi sin), znak (čvoriste), obični_zapis (desni sin), ')')

inace
obični_zapis := veza (' ', znak (čvoriste), obični_zapis (levi sin), ' ')

inace
obični_zapis := znak (čvoriste)

kraj
gde veza složi zajedno nizove koji su nabrojani kao argument, a znak vrati niz koji sadrži operand koji je u čvoristu. Obični zapis dobije se pozivom obični_zapis (koren stabla).

Naši tri primera bi ovako izgledala:

$$\begin{aligned} & ((4 * (5 + 3)) - (6 * 2)) \\ & \quad (3 * 2 * 5) \\ & (3 + (((-2 - 3) * 4) + ((3 * 8) + (-1)))) \end{aligned}$$

Dobili smo doduše više zagrada nego što je uobičajeno, ali time je bez sumnje određen redosled izvođenja operacija.

Ako stablo pregledamo u obrnutom redosledu dobijemo takozvani **poljski zapis** koji upotrebljavaju neki kalkulatori. Tu zagrade nisu potrebne. Za ovaj zapis je karakteristično da operator stoji iza operand. Da vidimo još algoritam koji nam izraz zapisan u binarnom stablu pretvara u poljski zapis.

function poljski_zapis (čvoriste) : niz
(* ispis izraza binarnog stabla s korenom čvoriste *)

početak

ako čvoriste ima levog sina **onda**
ako čvoriste ima desnog sina **onda**
poljski_zapis := veza (poljski_zapis (levi sin), poljski_zapis (desni sin), znak (čvoriste))

inace
poljski_zapis := veza (poljski_zapis (levi sin), znak (čvoriste))

inace
poljski_zapis := znak (čvoriste)

kraj
Funkcije spoj i znak imaju jednako značenje kao kod obični_zapis a i poziv je jednak: poljski_zapis (koren stabla).

Naši primeri u poljskom zapisu: (Treba voditi računa s tome da je unarni minus drukčiji od običnog minusa. Tako ćemo unarni minus napisati kao znak podvlačenja:).

$$\begin{aligned} & 4\ 5\ 3\ +\ * \ 6\ 2\ - \\ & \quad 3\ 2\ * \ 5 \end{aligned}$$

$$3\ 2\ 3\ -\ 4\ * \ 3\ 8\ * \ 1\ -\ * \ +\ +$$

A ako stablo pregledamo u pravom redosledu dobijamo **obrnutu poljsku notaciju (RPN)** koju srećemo u programskom jeziku forth. Ni tu nam nisu potrebne zagrade, a operator nastupa iza operand. Evo algoritma:

function RPN_zapis (čvoriste) : niz
(* ispis izraza binarnog stabla s korenom čvoriste *)

početak

ako čvoriste ima levog sina **onda**
ako čvoriste ima desnog sina **onda**
RPN_zapis := spoj (znak (čvoriste), RPN_zapis (levi sin), RPN_zapis (desni sin))

inace
RPN_zapis := spoj (znak (čvoriste), RPN_zapis (levi sin))

inace
RPN_zapis := znak (čvoriste)

kraj
Naši primeri su sada ovakvi:

$$\begin{aligned} & -\ * \ + \ 5 \ 3 \ 6 \ 2 \\ & \quad * \ 3 \ 2 \ 5 \end{aligned}$$

+ 3 + * - - 2 3 4 * * 3 8 1

Svaki od tih zapisa (obični, poljski i RPN) ima određeni prednosti. Ali postoje i drugi načini zapisivanja aritmetičkih izraza. Još ćemo proširnije razmotriti **Q-zapis**. Binarno stablo aritmetičkog izraza zapisano u Q-zapisi ako simbole u čvoristima zapisano u takom redosledu da vrede sledeća svojstva:

L₁ : Svaki operator nastupa iza operand
L₂ : Operandi datog operatora nastupaju zajedno i to desna ulevo

L₃ : Ako su x i y operatori i x nastupa ispred y onda operandi k x - u nastupaju ispred operanda k y u.

Ako dobro razmislimo kakva su ta svojstva brzo ćemo naći način kako da iz binarnog stabla dobijemo Q-zapis. Stablo pregledavamo odozdo nagore i zapisujemo simbole u čvoristima, kao što zahteva svojstvo L₃ : desna ulevo.

Ako poštujemo to pravilo, Q-zapisi naših primera jesu:

$$\begin{aligned} & 3\ 5\ 2\ 6\ +\ / \ * \ - \\ & \quad 2\ 3\ 5\ * \ / \\ & 3\ 2\ 1\ 6\ 3\ -\ 4\ -\ * \ * \ + \ + \end{aligned}$$

Vidimo, da su sva nabrojana svojstva zadovoljena. Sada ćemo još razmotriti kako bi izraz zapisan u Q-zapisi mogao da se izračuna. Zapis pregledavamo desna ulevo. Ako nađemo na operand spremimo ga, a ako je znak operator, uzmemo onoliko spremljenih operand koliko iz zahteva operator, izvršimo operaciju i rezultat spremimo. Svojstvo L₁ nam garantuje da nećemo naići na operator pre nego što bismo imali pregledane njegove operande. Iz svojstva L₂ i L₃ proističe da moramo da spremimo međurezultate u istom redosledu kao što ih računamo. Zato je za smeštanje operand i međurezultata (koji su operandi za naredne operatore) najpo-desniji red. To je struktura podataka gde element koji prvi spremimo prvi odlazi iz reda. Da vidimo algoritam:

function q_zapis (stablo) : niz
(* ispis izraza binarnog stabla s korenom čvoriste *)

početak

ako čvoriste ima levog sina **onda**
ako čvoriste ima desnog sina **onda**
q_zapis := veza (q_zapis (levi sin), znak (čvoriste), q_zapis (desni sin))

inace
q_zapis := znak (čvoriste)

inace
q_zapis := znak (čvoriste)

kraj
Funkcije spoj i znak imaju jednako značenje kao kod obični_zapis a i poziv je jednak: q_zapis (koren stabla).

Naši primeri u poljskom zapisu: (Treba voditi računa s tome da je unarni minus drukčiji od običnog minusa. Tako ćemo unarni minus napisati kao znak podvlačenja:).

4 5 3 + * 6 2 -

3 2 * 5

3 2 3 - 4 * 3 8 * 1 - * + +

A ako stablo pregledamo u pravom redosledu dobijamo **obrnutu poljsku notaciju (RPN)** koju srećemo u programskom jeziku forth. Ni tu nam nisu potrebne zagrade, a operator nastupa iza operand. Evo algoritma:

function RPN_zapis (čvoriste) : niz
(* ispis izraza binarnog stabla s korenom čvoriste *)

početak

ako čvoriste ima levog sina **onda**
ako čvoriste ima desnog sina **onda**
RPN_zapis := spoj (znak (čvoriste), RPN_zapis (levi sin), RPN_zapis (desni sin))

inace
RPN_zapis := spoj (znak (čvoriste), RPN_zapis (levi sin))

inace
RPN_zapis := znak (čvoriste)

kraj
Naši primeri su sada ovakvi:

- * + 5 3 6 2

* 3 2 5

+ 3 + * - - 2 3 4 * * 3 8 1

Svaki od tih zapisa (obični, poljski i RPN) ima određeni prednosti. Ali postoje i drugi načini zapisivanja aritmetičkih izraza. Još ćemo proširnije razmotriti **Q-zapis**. Binarno stablo aritmetičkog izraza zapisano u Q-zapisi ako simbole u čvoristima zapisano u takom redosledu da vrede sledeća svojstva:

L₁ : Svaki operator nastupa iza operand
L₂ : Operandi datog operatora nastupaju zajedno i to desna ulevo

L₃ : Ako su x i y operatori i x nastupa ispred y onda operandi k x - u nastupaju ispred operanda k y u.

Ako dobro razmislimo kakva su ta svojstva brzo ćemo naći način kako da iz binarnog stabla dobijemo Q-zapis. Stablo pregledavamo odozdo nagore i zapisujemo simbole u čvoristima, kao što zahteva svojstvo L₃ : desna ulevo.

Ako poštujemo to pravilo, Q-zapisi naših primera jesu:

$$\begin{aligned} & 3\ 5\ 2\ 6\ +\ / \ * \ - \\ & \quad 2\ 3\ 5\ * \ / \\ & 3\ 2\ 1\ 6\ 3\ -\ 4\ -\ * \ * \ + \ + \end{aligned}$$

C-64: 56 K RAM za CP/M

**TOMISLAV GRAČANAC
GORAN VIDOVIĆ**

Sredinom prošle godine MM je u tri nastavka objavio uputstva za gradnju CP/M modula za C-64. Izradili smo ga i počeli uživati u blagodanama najveće biblioteke programa za mikroračunala. Posebno, kompilera takve kvalitete kao što je TURBO PASCAL nismo do tada mogli naći, a niti očekivati za C-64. Međutim ostala su tri bitna ograničenja za rad s CP/M-om:

Slika 1

adresa		
Z-80 memorija		
48K		56K
0000	0001	0001
0001	0010	0010
0010	0011	0011
0011	0100	0100
0100	0101	0101
0101	0110	0110
0110	0111	0111
0111	1000	1000
1000	1001	1001
1001	1010	1010
1010	1011	1011
1011	1100	1100
1100	1101	1101
1101	1110	1111
1110	1111	1101
1111	0000	0000

- 1) sporost disc-drivae
- 2) malo slobodne memorije
- 3) 40 znakova u redu na ekranu.

Poznato je da se programski mogu dobiti 80 znakova u redu što se može koristiti i u CS/M-u kad se pokaze nužnim, dok se sporost diska može otkloniti jedino kupnjom boljeg drivea. Nas je međutim najveće okupirao problem memorije. Činilo nam se da je to najveće ograničenje sistema (npr. pri radu paketom POWER), a i smetalo nam je što tamo unutra postoji 12K neiskorištene memorije, RAM ispod UI jedinica i KERNAL-a. Veoma nas je čudio što ih autori modula nisu pokušali iskoristiti.

Prekratnica je nastupila kad smo pokušali raditi s C-compilerom. Jednostavno nije bilo dosta memorije ni da počnemo. Tada smo se odlučili na gradnju proširenja i vrlo brzo došli na ideju kako ti se moglo iskoristiti još 8K memorije.

Teorijska podloga

Preporučujemo vam da još jednom pročitate već spomenute članke Slavka Mavrića objavljene u prošlogodišnjim MM broj 2, 3 i 4, jer je za praćenje daljeg teksta neophodno osnovno znanje o operativnom sistemu CS/M.

Da bi CP/M normalno radio mora za Z-80 slobodan i neprekidnan RAM od 80000 do najviše koju koristi. Pošto i 6510 koristi RAM od

lokacije 80000, već je u 48 K modulu primijenjena tehnika izmjene adresa. Z-80 i 6510, ako upotrijebe istu adresu, neće pokazati na istu lokaciju u memoriji. Slobodan RAM za Z-80 počinje na adresi \$1000, a on u lokaciju vidi sa adresom \$0000. U neizmijenjenom sistemu procesor Z-80 ne može koristiti više od 48 K radne memorije jer se iza tog područja nalazi banka od 4 K UI jedinica preko koje se vrši uključivanje, odnosno isključivanje Z-80, odnosno 6510 procesora. Isključivanjem tog dijela, s ciljem iskoristavanja RAM-a ispod njega, onemogućuje bi se neophodna komunikacija između procesora, a RAM ispod KERNAL-a nije moguće koristiti jer bi se izgubio kontinuitet radne memorije. Da bismo ipak iskoristili slobodan RAM ispod KERNAL-a potrebno ga je premjestiti ispod UI jedinica. Time se sa stanovišta Z-80 RAM ispod KERNAL-a direktno nastavlja na onaj što ga je taj procesor i do sada normalno koristio. Naravno, 6510, kao i do sada, vidi neizmijenjenu memoriju i to na vrhu UI jedinice i KERNAL (a ne RAM ispod njih).

Korespondencija adresnog prostora između Z-80 i 6510 je:

Z-80	6510
\$0000-\$BFFF	\$1000-\$CFFF
\$C000-\$CFFF	\$E000-\$FFFF
\$D000-\$FFFF	\$F000-\$FFFF
\$E000-\$FFFF	\$0000-\$BFFF
\$F000-\$FFFF	\$0000-\$BFFF

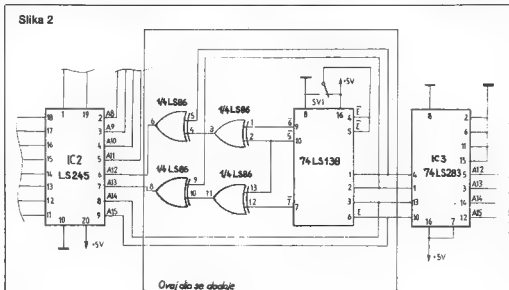
Naravno da bi Z-80 zaista vidio RAM ispod KERNAL-a, potrebno je KERNAL isključiti. O tome se treba pobrinuti 6510 svaki put prije no što preda kontrolu Z-80. (UI jedinice se ne smiju isključiti da bi Z-80 koristio područje ispod njih pošto je u tom području i adresa preko koje on vraća kontrolu 6510. Ta adresa je za Z-80 u novom modulu \$E000.)

Treba napomenuti da ovaj projekt ne povećava dostupnu memoriju prilikom rada s programom za 80 znakova u redu. Razlog je u tome što taj program već koristi RAM ispod KERNAL-a za prikaz slike (ekran je grafički).

Izmjene adresnog prostora više se promjenama na najviše 4 bita adresa. Tabela 1 prikazuje izmjene koje pretrpe najviše 4 bita u adresi na putu od Z-80 do memorije u starom 48 K i našem 56K modulu. Zaokruženi je dio u kojem se vrše dodatne izmjene.

Izvedba hardwarea

Dodatne izmjene na adresnim linijama izveli smo se dva IC: jedan dekodir 1 od 8 (74LS138) za utvrđivanje potrebe za izmjene u adresi i 4 XOR vrata (74LS86) kojima se vrše te izmjene.



Slika 2 prikazuje taj sklop sa dva susjedna IC-a među koje se mora umetnuti.

IC3 (74LS283) je vrlo izmjenjiva adresa u 48 K modulu dodavanjem b0001 na najviše 4 bita adrese, zamjerajući preljev iz najvišeg bita. (Do preljeva dolazi samo pri pretvaranju adrese b111 u b0000). Mi smo iskoristili taj već izmijenjeni oblik adrese kao osnovu za još jednu izmjenu. Ako je na ulazu u 74LS138 adresa b1111, aktivirajuće se sa izlaz 7 (na njemu će biti 0) i taj signal će preko sklopa sa XOR vratima invertirati i adresnu liniju A13. Ako na ulaz 74LS138 dođe b1111, aktiviranjem izlaza 6 invertirajuće se linija A12. Aktiviranjem izlaza 5 (adresom b1101) invertirajuće se sa A12 i A13. Ispravnost ovog postupka očita je iz tablice 1. Dovođenjem A15 na nožicu 6 74LS138 (enable) osigurava se da nikakve promjene ne doživljava adresa sa najvišim bitom 0. Pri projektiranju sklopa iskoristili smo činjenicu da od izlaza 5, 6, 7 samo jedan može biti aktivan u jednom trenutku i to nam je omogućilo da sklop izvedemo sa samo još jednim IC pored 74LS138.

Prekidač SV1 služi za isključivanje djelovanja sklopa tj. za povratak na 48K sistem. Kada su preko njega nožice 4 i 5 74LS138 spojene na masu sklopa će biti uključene, a kada se spoje na +5V njegovo djelovanje će biti onemogućeno. To česte vjerojatno koristiti za rad s programom za 80 znakova u redu.

Prvo je potrebno izraditi tiskanu pločicu. Slika 3 prikazuje stranu veza. Pločica je jednoslojna i prilično jednostavna za izradu.

Za spajanje sa osnovnom pločicom kao najbolje mjesto smatramo sam IC3 (74LS283). Njegove nožice 1 i 4 treba pažljivo odemiti (ili izvaditi iz podnožja) i savinuti prema gore. Potrebni su izvodi sa tako pripremljenim nožica 1 i 4, sa rupica u koje su bile zalazljene, sa nožica 10 i 13 isto IC-a te +5V i masa. Ukupno 8 žica. Izvode za napajanje izvedite lemljenjem žica na neku od već postojećih rupica na 48K modulu. Npr. +5V možete uzeti sa vrha pločice uz rub između 74LS05 i 74LS74, a za masu je pogodno mjesto u blizini konektora. U svakom slučaju imajte na umu da +5V okružuje gotovo čitavu pločicu sa strane elemenata, a masa sa donje strane. To će vam pomoći da pronađete prava mjesta za izvode napajanja. Kad tako izvršite pripremu, umetnite sve elemente na njihova mjesta kao što prikazuje montažna shema na slici 4.

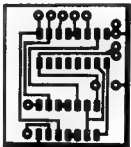
Nakon vizuelne provjere spojeva, djelovanje sklopa možete djelomično provjeriti tako da sa prekidačem u položaju isključeno pokušate startati CP/M sistem sa kojim ste radili do sada. Ako je taj test uspio izvedite pločicu postavite spuzičku kao izolaciju i učvrstite ih međusobno ljepljivim trakom. Time postajete spremni da se uhvatite ukočac sa izmjenama u softveru.

Opis softwera

Da bi opis izmjena bio lakši i prihvatljiviji dat ćemo prvo kratki opis djelovanja sistema od učitavanja programa »LOADER« (ili »CPM«) do ispisa poruke kojom se predstavlja CP/M.

»LOADER« je program sa samo jednom naredbom u BASIC-u kojom se starta program u strojnom jeziku na adresi \$0B0F. Njime se sa diska traka 1, sektori 1-5, učitava BIOS65, pomoćni program koji 6510 izvršava zadatke koje mu za da Z-80. BIOS65 se smješta od lokacije \$0A00, a odmah iza njega od adrese \$0E00 se učitava BOOT rutina za Z-80. Ona se onda premešta na lokaciju \$1000 (tj. je za Z-80 adresa \$0000, ona od koje on počinje izvršavati program kad se prvi put uključuje).

Slika 3



Tada 6510 ulazi u glavnu petlju u kojoj preda je kontrolu Z-80, a kada mu je ovaj opet vrati izvrši potprogram na adresi \$0A0C. Taj potprogram može izvršiti jedan od 10 zadataka koji Z-80 definiira upišivanjem podataka na adresu \$0900 (odnosno \$F900 kako je on vidi). Operacije koje zna izvesti jesu: čitanje sektora diske; upisivanje sektora na disketu; ispitivanje tastature; ispis na ekranu; ispitivanje statusa štampača; ispis na štampaču; zatim dvije funkcije koje nisu ugrađene a startne adrese su im na \$0E00 i \$0F00; i konačno indirektni skok preko adrese (\$090E), čime se u stvari može navesti 6510 da izvede svaki postojeći potprogram.

Nakon izvršenja potprograma sa \$0A0C 6510 zatvara petlju i ponovno uključuje Z-80.

U stvari može se reći da ulaskom u tu petlju kontrolu nad izvođenjem programa preuzima Z-80, a 6510 postaje pomoćni procesor na čiju se pomoć Z-80 ipak često oslanja. Z-80 započinje svoj rad sa BOOT rutinom kojom se sa diska upisuje CP-M sistem (CCP-traka 1, sektori 6-13; BDOS - traka 1, sektori 14-16 i traka 2, sektori 0-10; BIOS - traka 2, sektori 11-16). Nakon svakoga učitavanja sektora na ekranu se ispisuje zvjezdica. Ne treba zaboraviti da se pri svemu tome često koriste usluge procesora 6510.

BOOT rutina završava skokom na COLD START u BIOS-u, koji inicijalizira osnovne sistemske varijable, ispisuje poruku i preda kontrolu CCP-u. Time je CPM već aktivno raditi. CCP je program koji obrađuje i izvršava komande upisane sa tastature.

Izmjene na disketi

PRJE POČETKA RADA NAPRAVITE BAR JEDNU KOPIJU SISTEMSE DISKETE.

Izmjene koje slijede potrebno je većinom vršiti direktno na disketi vraćajući izmijenjeni sektor na isto mjesto s kojeg je pročitani. Pri tome će veliku pomoć svakako pružiti neki program tipa EX-DOS & DISC DOCTOR ili DISC-MONITOR. No sve se može izvesti i bez takvog programa ako imate monitor koji se smješta pri vrhu memorije i napišete kratke rutine u BASIC-u za direktno čitanje i pisanje sektora na disketi. Pri tome se nužno koriste DOS naredbe BLOCK-READ i BLOCK-WRITE.

Najveća je izmjena u glavnoj petlji BIOS65 unutar koje se nalazi i uključivanje procesora Z-

80. Budući da je rutina koju treba unijeti duža od postojeće (smještene na \$0A00 do \$0A0E), ne može se jednostavno smjestiti na isto mjesto. Zato je postavljamo na prazno mjesto u programu »LOADER«, odakle je pri startu sistema premeštamo na pravo mjesto gdje ona zauzima i dio dosad neiskorištenog prostora. Slika 5 prikazuje program koji treba unijeti. Danas su i heksadecimalne vrijednosti koje je najlakše unijeti EX-DOS & DISC DOCTOR-om.

Na disketi bi »LOADER« trebalo da bude u traci 1, sektor 0 i podaci u njemu pomaknuti za 3 bytea (npr. adresa \$0BC0 treba biti na \$C3 mjestu u bloku). Priprezite da vas taj pomak ne zbuni i ne napravite nemo grešku pri upisu. Provjerite da ste zaista uzeli blok u kojem je »LOADER« možete tako da pogledate da li je na adresi \$0B7F (odnosno od \$AA mjestu a bloku) naredba JMP \$0A0E ili heksadecimalno 4C 00 0A. To je ujedno i prvi podatak koji treba izmijeniti, a ostale opisuje slika 5.

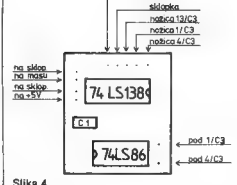
Dalje promjene treba vršiti u programu koji izvršava Z-80. Naredba kojom se kontrola preda je procesoru 6510: STA \$CE00 odnosno heksadecimalno 32 00 CE treba izmijeniti u STA \$EE00 tj. 32 00 EE. To treba napraviti na tri mjestu, dva puta u BOOT rutini i jednom u BIOS-u. U BOOT rutini je to traka 1, sektor 5, na lokacijama \$1C i \$33, dok se u biosu nalazi na traci 2, sektor 12, na lokaciji koja ovisi o konkretnoj verziji BIOS-a kojom se imate. (Pogledajte lokacije \$3F, \$4B, \$99 itd.).

Ako ste izvršili sve te izmjene, osobito ste CP/M da ga podignete korištenjem dograđenog modula. Pokušajte to, ovoga puta s prekidačem u položaju uključeno. Međutim, on će i dalje imati 48 K. Da napravite sistem od 56 K morat ćete koristiti program MOVCPM koji bi morao biti na vašoj sistemske disketi. Vjerojatno ste bili primijećeni da će se ostatak posta provesti korištenjem CP/M-a.

Međutim, prije nego što se upotrijebi MOVCPM, moraju se i u njemu izvesti neke izmjene. To je veoma jednostavno izvesti korištenjem DDT-a.

Naredbu CPI 31 na lokaciji 16A treba zamijeniti sa CPI 3D čime omogućujete stvaranje sistema sa više od 48 K. Dalje treba zamijeniti naredbu STA CE00 u STA EE00 i to na lokacijama \$91C, \$933, \$2199 (ili negdje blizu nr. \$213F, \$214B). Ako koristite DDT Z-80 notaciju, onda ćete naredbe o kojima smo govorili prepoznati kao CP 31; CP 3D; LD (CE00), A; LD (EE00), A.

Nakon izvršenih izmjena izadite iz DDT-a i



Slika 4

izvedite: SAVE 44MOVCPM.COM, zatim MOVCPM 56 ", a kada to završi SYSGEN. Na prvo pitanje odgovorite sa RETURN, a na drugo sa A i umetnite disketu na kojoj je već izmijenjen »LOADER«.

Kada je to gotovo, možete ponovo podići sistem i on bi tada trebao javiti da ima 56 K RAM-a. Možda na kraju necete biti zadovoljni verzijom sistema koju ćete dobiti. Npr. originalni COMMODORE BIOS pri svakom van startu duže vri disk i ispisuje prilično količinu zvjezdica, a TURBO PASCAL ne radi ako se koristi njime. Mi smo bili zadovoljni, pa smo MOVCPM opskrbili onom verzijom BIOS-a koja nam je odgovarala. Na žalost, postupak je izmjene je dosta komplikovan, i zahtijevao bi objavlivanje poduze tablice heksa koda, u što se ne možemo ovdje upustiti.

S obzirom na dužinu i komplikiranost postupka izmjena u softwera vjerojatno je ba mnogi pokušali izbjeći. Svi oni mogu zatražiti sistemsku disketu za 56 K na adresi: GORAN VIDOVIC SELSKA C. 121 F 41000 ZAGREB

Nadamo se da će vam ovo proširenje pružiti još veće mogućnosti u iskoristavanju CP/M programa i pokazati koliko se C-64 može približiti klasi personalnih računala.

Mi vam sa svoje strane možemo obećati da ćemo i pored velikih poteškoća nastaviti rad na 80 K modulu (što je i teoretski maksimum bez dodavanja memorijskih čipova) i javiti vam kada uspijemo.

Literatura: Commodore 64 Programmer's Reference Guide 64 Tips & Tricks

Popis materijala: IC 74LS138 IC 74LS86 mali prekidač kondenzator 47nF bekopert 35'35 mm

Slika 5

0BA7 4C C0 0B JMP \$0BC0 Preskoci tablicu podataka

```

.
.
0BC0 A2 1A LDX #$1A Uzmi byte-ova za transfer - 1
0BC1 80 05 0B LDA $0B05,X Broj byte
0BC2 9D F1 09 STA $09F1,X Prenesi byte
0BC3 CA CA DEX Gotovo ?
0BC4 D0 F7 BNE $0BC2 Ne, slijedeci byte
0BC5 4C F2 09 JMP $09F2 Skok na glavnu rutinu
.
.

```

Glavna rutina za uključivanje procesora Z-80 i izvršavanje zadataka koje on zađa

Prije izvođenja se smjasta od \$09F2 do \$0A0B

```

0BD5 78 SEI Isključivanje interrupt-a
0BD7 A5 01 LDA $01 I/O registar na 6510
0BD9 49 03 EOR #$03 Isključivanje KERNAL-a
0BD8 85 01 STA $01 Omogućava pristup RAM-u pod njim
0BDE A9 00 LDA #00
0BE0 8D 00 DE STA $DE00 Uključuje Z-80
0BE3 78 SEI Potrebno zbog stabilnosti rada
0BE4 A5 01 LDA $01 Ovdje 6510 preuzima kontrolu
0BE6 49 03 EOR #$03 Uključivanje KERNAL-a
0BE8 85 01 STA $01
0BE9 59 CLI
0BED 20 C0 0A JSR $0A0C Omogućavanje interrupt-a
0BEE 4C F2 09 JMP $09F2 Izvršavanje posla za Z-80
Povratak na početak rutine
(za $0BD5 je transferirano na $09F2)

```

Povezujemo spektarum i VC 1541 (3)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. inž.
IVAN GERENČIR, dipl. inž.

U prethodna dva nastavka dali smo opis funkcionisanja i kompletno uputstvo za samogradnju Spectrum Disk interfacea, uređaja koji omogućava povezivanje kućnog komputera Spectrum sa Commodore VC1541 diskom. Najzad, evo i uputstva za upotrebu!

U ovom, poslednjem nastavku, pozabavićemo se najzanimljivijom temom: objašnjenjem mogućnosti rada sa diskom VC-1541 i pojedinih komandi koje Spectrum Disk Interface (u daljem tekstu SDI) izvršava. Tu je i listing sadržaja EPROMa. U tekstu ćemo često pominjati reči disk, disketa i fajl. Nadamo se da je danas svima jasno šta ti pojmovi predstavljaju, ali smatramo da nije loše objasniti na šta se u ovom tekstu konkretno odnose i šta znače.

Izraz »disk« odnosi se na uređaj VC-1541,

izraz »disketa« odnosi se na medijum za smeštanje podataka (analogija sa kasetofon-kaseti), dok se izraz »fajl« odnosi na sve ono što se može snimiti na disketu; to mogu biti program, varijable ili bajtovi.

Sve komande za rad SDI-jem počinju zvezdicom. To je već uobičajeni način za, unošenjem pogrešne sintakse, iskanjanje iz Spectrumovoga operativnog sistema u onaj koji je namenjen novim komandama. Ovdje nemamo nameru da se bavimo načinom na koji ovu radi, o tome je već dosta publikovano u stranim pa i našim časopisima. Ono o čemu treba voditi računa je da je, pre nego se može raditi sa SDI-jem, a najbolje odmah po uključanju računara, neophodno otipkati

RANDOMIZE USR 16000

Takođe, prva instrukcija u programu koji koristi SDI komande mora biti ista ova instrukcija. Povezivanje SDI-ja sa osnovnim operativnim sistemom Spectruma vrši se ovom komandom. Kako RUN raskida ovu vezu, prva instrukcija u

programu je mora ponovo uspostaviti! Osim povezivanja SDI-ja, ova komanda, kada se izvrši prvi put, automatski vrši i BORDER i PAPER i; INK 7. CLS što se pokazalo kao najpogodnija varijanta.

Vratimo se komandama: iza zvezdice sledi nekoliko slova koja određuju komandu. Nazive mnogih komandi nije potrebno unositi u celosti da bi ih SDI razumeo. Neophodno je iza zvezdice navesti samo onoliko prvih slova komande koliko je dovoljno da se ona razlikuje od svih ostalih komandi. Izuzetak od ovog pravila su komande * CAT, * FORMAT, * MOVE, * ERASE (koje su »keyword-«), * ERROR i * EPROM koje moraju biti unesene u celosti. Dole dat je minimum slova koje je neophodno uneti za svaku od komandi.

KOMANDA	MINIMUM
* CAT	* CAT (+keyword-)
* SAVE	* S
* LOAD	* L
* VERIFY	* VE
* MERGE	* M
* FORMAT	* FORMAT (+keyword-)
* MOVE	* MOVE (+keyword-)
* RENAME	* R
* ERASE	* ERASE (+keyword-)
* INITIALIZE	* I
* VALIDATE	* VA
* ERROR	* ERROR
* EPROM	* EPROM

HEX-dump DOSI.0 Spectrum Disk Interface

0000	DB DF E6 F9 D3 DF C5 06 05 10 FE C1 C9 DB DF F6	0300	20 47 45 52 45 4E 92 49 52 20 49 56 41 4E 0D 0D
0010	04 D3 DF 18 F1 DB DF E6 F7 D3 DF 18 E9 DB DF F6	0310	0D 18 3C 40 3C 02 42 3C 00 06 3C 42 40 40 42 3C
0020	08 D3 DF 18 E1 C5 DB DF 5F 06 05 10 FE DB DF BB	0320	00 18 3C 40 42 00 42 3C 00 06 06 21 06 00 21 06
0030	20 F4 C1 CB 27 C9 3E 80 01 3E 03 21 92 5C B6 77	0330	01 21 06 08 21 06 0C C5 C2 65 3E C1 C9 A3 C1 CD
0040	A7 D2 65 30 CA 95 5C CD A2 30 DB DF E6 FE D3 DF	0340	60 3E CD 51 30 CD EA 34 CD 65 3C C1 C9 3E 32 95
0050	C9 CD 60 30 CD 30 DB DF F6 01 D3 DF 3E 5F 01	0350	5C CD AB 30 DB DF E6 FE D3 DF C9 32 95 C2 CD AB
0060	3E 3F CD 7A 20 DB DF E6 FE D3 DF 06 10 10 FE CD	0360	30 CD 1D 30 CD 54 33 CD 00 30 CD 25 30 FA 6A 33
0070	00 30 C3 15 30 F6 40 01 F6 20 F5 3A 9C 58 7F	0370	C9 3E FF 32 0A 5C E5 C3 44 30 E1 3E 08 CD 75 30
0080	28 12 37 21 96 5C CB 1E 5D CD D4 30 E1 CB 26 21	0380	3E 6F CD 5B 33 CA 9C 5C A7 20 3E 35 31 F5 CD
0090	94 5C CB 26 F1 32 95 5C CD 15 30 FE 3F 20 03 CD	0390	3E 31 32 93 5C 0A F1 32 92 5C FE 32 30 08 CD 36 31
00A0	00 30 DB DF F6 01 D3 DF CD 06 30 CD 0D 30 CD	03A0	FE 0D 20 F9 CD EA C1 C9 3A 92 5C CD 19 3E 3A 93
00B0	30 06 FF 10 FE 06 1B 10 FE CD 03 D4 30 21 94 5C	03B0	5C CD 1D 30 CD 3E 3A 31 CD 19 3E FE 0D 20 F6 CD EA
00C0	7E 20 05 37 CB 20 07 07 E5 F5 CD D4 30 F1 E1 32	03C0	34 3A 50 5C A7 CA 3F 33 C9 3E 82 D3 FF 21 4F 34
00D0	95 5C A7 C9 CD 15 30 CD 25 30 DA 36 30 CD 00 30	03D0	11 9C 5C 01 11 00 CD E8 B0 11 00 00 CD 5C 3E FE 45
00E0	21 96 5C CB 7E 28 05 CD 25 30 30 FF CD 25 30 38	03E0	C2 32 33 13 13 AF 32 93 5C CD 5C 3E 4F 13 CD 5C
00F0	FB CD 25 30 FB CD 00 30 06 08 CD 25 30 D2 39	03F0	3E 47 13 FE FF 20 06 79 FE FF CA 43 33 CA 93 5C
0100	30 21 95 5C CB 0E 3E 06 CD 1D 30 87 20 03 CD 15	0400	E5 21 94 5C BE E1 20 3A CD 5C 3E 6F 13 CD 5C 3E
0110	30 CD 00 30 00 00 00 00 00 DB DF E6 F7 06 04 03	0410	67 13 E5 21 92 5C 3E 00 E1 CB 7B C9 8B 28 08 22
0120	DF 10 D8 06 10 00 00 00 00 00 00 00 05 CA 39 30	0420	98 5C 21 92 5C CD 2A 98 5C CD 5C 3E 77 23 13
0130	CD 25 30 38 F3 C9 AF 21 96 5C 77 CD 00 30 CD 25	0430	0B 7B 81 20 F5 CD 06 3E 21 92 5C CB 46 CB 2A 98
0140	30 F2 3C 31 06 40 CD 15 30 05 28 00 00 00 00 00	0440	5C E9 CB 89 21 93 5C 3A 13 13 EB 09 EB 18 9A 7B
0150	CD 25 30 FA 49 31 18 1C 3A 96 5C 87 2B 05 3E 02	0450	D3 9F 7A E6 1F D3 DF 0D DB DF F5 AF D3 DF F1 C9
0160	C3 39 30 CD 1D 30 CD 00 30 21 92 5C CB F6 21 96	0460	3A 9D 5C 87 F8 21 92 5C 36 06 3E 08 CD 7B 30 3A
0170	5C 34 20 80 3E 08 77 CD 25 30 F2 77 31 21 97 5C	0470	9D 5C F6 F0 CD 4E 33 3A 92 5C 87 FA 2F 33 3A 9C
0180	CB 1E CD 25 30 FA 82 31 21 96 5C 35 20 E9 CD 1D	0480	3C 2A 9E 5C 47 7E E5 C3 CD BC 30 C1 E1 23 10 F5
0190	30 21 92 5C CB 7E 28 03 CD E8 30 3A 97 5C C9 06	0490	C3 60 30 3E 61 32 9D 5C CD 60 34 CD C7 31 3E 08
01A0	C3 3A 93 5C 87 28 02 06 05 AF 21 E3 31 8B 28 07	04A0	B0 32 94 5C 7E E5 CB 30 21 92 5C CB 7E 20 65
01B0	CB 7E 23 28 F8 10 F9 7E CB 7F 20 06 CD 19 3E 23	04C0	E1 06 06 23 C5 E5 7E CD BC 30 E1 23 C1 10 F5 A7
01C0	18 F5 CB CB C3 19 3E 06 04 CD A9 31 3A 9C 5C 47	04D0	ED 48 9A 5C 2A 98 5C ED 42 30 0F 2A 98 5C 7E E5
01D0	2A 9E 5C 7E CD 19 3E 23 10 F9 3E 00 C3 19 3E 06	04E0	CD BC 30 C1 23 22 98 5C 18 E5 CD 60 30 3A 9D 5C
01E0	02 18 E6 0D 46 49 4C 45 20 4E 4F 54 20 46 4F 55	04F0	CB 7F 0E 3E 08 CD 7B 30 3A 9C 5C E6 FE F6 0E CD
01F0	4E C4 00 44 45 56 49 43 45 20 4E 4F 54 20 50 52	0500	4E 3C 60 30 CD DF 31 3E 60 32 9D 5C CD 60 34
0200	45 53 45 4E D4 0D 53 45 41 52 43 49 49 4E 47 20	0510	3E CD CD 75 30 3E 60 CD 5B 33 AF 32 92 5C CD 36
0210	4E 4F 52 A0 0D 4C 4F 41 4A 49 4E 47 40 A0 53 41	0520	31 FE F0 20 08 3E FF 52 A0 5C CD 7B 33 C3 3F 33
0220	3E 49 4E 47 A0 0D 56 45 52 49 4E 59 49 4E 47 A0	0530	06 07 2A 5F 5C 3E CD 3E 31 E1 77 23 C1 10 F5
0230	45 52 52 4F 52 8D 06 46 49 4C 45 20 41 4C 52 45	0540	C5 CD 9F 31 2A 9A 9C 5C CD 36 31 E1 F5 3A 93 5C
0240	41 44 59 20 45 58 49 53 54 53 20 8D 0E 4E 4F 57	0550	A7 20 22 F1 77 23 3A 92 5C CB 77 28 EA CD 54 30
0250	20 4D 45 52 47 49 4E 47 8D 0E 57 52 4F 4E 47 20	0560	CD EA 34 2A 2C 33 3E 4F CD 19 3E 3E 4B CD 19 3E
0260	46 49 4C 45 20 54 59 50 45 8D 0E 46 49 4C 45 53	0570	3E 03 C3 19 3E F1 BE 28 09 CD 54 30 CD EA 34 C3
0270	20 4E 4F 54 20 45 51 55 41 4C 49 4E 20 4C 45 45	0580	29 33 2D 3A 92 5C CB 77 28 8D 18 D4 DD 7E F9 DD
0280	4E 47 48 54 8D 0E 45 50 52 4F 4D 20 4E 4F 34 20	0590	BE 00 08 06 09 C3 37 33 53 C1 D6 C5 08 C4 3C 4C
0290	50 52 45 53 45 4E 54 8D 0E 52 4F 55 49 49 4E 45	05A0	CF C1 C4 0A C7 3C 56 45 D2 C9 06 D9 80 CB 3C 4D
02A0	4E 4F 54 20 50 52 45 53 45 4E 54 8D 20 4E 20	05B0	C5 D2 C7 C5 80 CF 3C CF 08 FB 3C 49 C9 C4 D4 30
02B0	20 50 52 45 43 54 52 53 4D 20 44 49 53 48 20 49	05C0	C1 CC C9 DA C5 80 CF 3C 56 41 CC C9 C4 C1 B4 30
02C0	4E 54 45 52 46 41 43 45 17 0C 00 44 4F 53 20 56	05D0	80 2C 3D 80 80 19 30 5C CD 36 31 E1 F5 3A 93 5C
02D0	31 2E 30 0D 0D 41 75 74 6F 72 69 20 48 41 52 44	05E0	C5 80 24 3D D2 80 2B 3D 45 50 52 4F 4D 80 56 3E
02E0	56 45 52 41 3A 20 55 52 4F 46 54 56 49 91 20 4D	05F0	45 52 52 42 52 80 50 3E FF E5 32 74 5C CD 60 3E
02F0	49 4C 41 4E 17 07 00 53 4F 46 54 56 45 52 41 3A	0600	C3 67 3D 2B 05 3E FE C3 6D 3D C3 73 3D 28 48 01
		0610	07 00 3A 74 5C A7 28 02 0E 0E C3 7C 3D D5 DD E1

Ako je fajl koji se snima na disketu 145-ti po redu, SDI javlja grešku »DISK FULL«. Takođe, ako u toku snimanja fajla SDI zaključi da više nema slobodnih blokova na disketi, javlja grešku »DISK FULL«. Tada će u katalogu fajl koji je izazvao grešku biti označen zvezdicom ispred PRG što znači da je nezavršen i neupotrebljiv. Najbolje je odmah izvršiti komandu »ERASE ime fajla«.

U imenu fajla najsigurnije je koristiti karaktere s kodovima 48–57 (brojevi), 65–90 (velika slova) i 97–122 (mala slova). Korišćenje drugih karaktera može dovesti do problema. Korišćenje karakterata s kodovima 128–255 je zabranjeno!

SDI podržava još jedan način snimanja fajla. Naime, ako fajl sa nekim imenom već postoji na disketi, a vi želite da na nju snimate fajl sa upravo istim imenom, možete koristiti sledeći oblik »SAVE komande«:
»SAVE »O@: IME FAJLA«

U ovom slučaju je za string unutar navodnika dozvoljeno 18 karakterata». Stari fajl sa imenom »IME FAJLA« biće obrisani sa diskete i na njegovo mesto snimljen novi sa istim imenom. Sjažno, čete. Ipak, ne preporučujemo vam da koristite ovaj način snimanja fajlova jer se ponekada desi, greškom u operativnom sistemu u disku, da novi fajl bude pogrešno snimljen i neupotrebljiv. Zato najbolje prvo snimite novi fajl sa drugim imenom, obrišite stari i eventualno promenite ime prethodno snimljenom fajlu » željeno ime.

KOMANDA *LOAD

Sintaksa »LOAD komande je potpuno ista kao za »SAVE komandu: znači mogu se učitati program, varijable ili bajtovi. Unutar imena fajla mogu se koristiti dva specijalna karakterata: znak pitanja (?) i zvezdica (*). Znak pitanja zamenjuje bilo koji karakter na tom mestu u imenu fajla a zvezdica zamenjuje sve karaktere od tog mesta do kraja imena fajla.

Ako je u imenu fajla samo zvezdica (»LOAD«), SDI smatra da se želi učitati fajl sa imenom koje je poslednji put korišćeno. Ako je disk upravo upaljen ili inicijalizovan, SDI podrazumeva da se želi učitati prvi fajl po spisku sa kataloga.

Ako fajl sa traženim imenom ne postoji na disketi, SDI javlja grešku »FILE NOT FOUND«. Ako se pokuša učitavanje pogrešne vrste fajla (na primer »LOAD»TEST« a TEST je snimljen sa »SAVE»TEST»CODE 1,50), SDI javlja grešku »WRONG FILE TYPE«.

KOMANDA *VERIFY

Sintaksa »VERIFY komande je potpuno ista kao kod »LOAD komande i u ovoj komandi mogu koristiti specijalni karakteri znak pitanja i zvezdica kao a »LOAD komandi.

Ako se pokuša verifikovanje pogrešne vrste fajla, SDI javlja grešku »WRONG FILE TYPE«. Ako se pokuša verifikovanje fajlova istog tipa različite dužine, SDI javlja grešku »FILES NOT EQUAL IN LENGTH«. Ako se tokom verifikovanja konstatuje greška, SDI javlja grešku »VERIFYING ERROR«.

KOMANDA *MERGE

Ova komanda ima potpuno isto dejstvo kao i pri radu sa kasetofonom. Kada završi učitavanje programa, SDI daje poruku »NOW MERGING« i od tog trenutka vrši stvarni MERGE. I u ovoj komandi se mogu koristiti specijalni karakteri znak pitanja i zvezdica.

KOMANDA *FORMAT (»keyword«)

Ova komanda je neophodna kada disketu koristite prvi put. Ona briše kompletnu disketu, stavlja tamning i blok markere. Ona takođe može biti korišćena za brisanje kataloga sa već formatirane diskete što je brže od formatiranja koje traje oko 80 sekundi.

Za formatiranje diskete prvi put koristite:
»FORMAT»NAZIV DISKETE, NN« gde je NN identifikacioni broj diskete. Ovaj broj treba da bude isti kao i pre!

Za brisanje kataloga sa već formatirane diskete koristite:
»FORMAT»NAZIV DISKETE«
PAŽNJA: »FORMAT komanda uništava sadržaj cele diskete!

KOMANDA *MOVE (»keyword«)

Ova komanda omogućava kopiranje fajlova na disketi pod drugim imenom. Primer:
»MOVE»NOVI FAJL«-»STARI FAJL« će na disketu snimiti fajl sa imenom »NOVI FAJL« istog sadržaja i tipa kao fajl sa imenom »STARI FAJL« istog sadržaja i tipa kao fajl sa imenom »STARI FAJL« koji se već nalazi na disketi.

Ako crvena dioda na disku svetluca po izvršenju komande, otipkajte PRINT:»ERROR«.

KOMANDA *RENAME

Ova komanda omogućava menjanje imena fajla koji se nalazi na disketi. Primer:
»RENAME»NOVO IME«-»STARO IME« će ime fajla »STARO IME« promeniti u »NOVO IME«. Ako crvena dioda na disku svetluca po izvršenju komande, otipkajte PRINT:»ERROR«.

KOMANDA *ERASE (»keyword«)

Ova komanda omogućava da se obrise neželjeni fajl sa diskete. Može se obrisati jedan fajl navodeći njegovo tačno ime ili se mogu koristiti specijalni karakteri znak pitanja i zvezdica kada se brišu svi fajlovi koji zadovoljavaju kriterijum.

Ako se pošle ove komande očita greška (PRINT:»ERROR«) posle teksta poruke »FILES SCRATCHED« prvi broj predstavlja broj obrisanih fajlova.
PAŽNJA: »ERASE«*» briše sve fajlove sa diskete!

KOMANDA *INITIALIZE

Ako se desi neka nepredviđena greška (crvena dioda na disku svetluca po izvršenju komande), ona može sprečiti izvršenje sledećih komandi. »INITIALIZE komanda vraća disk u stanje kao kada ga upalite tako da možete nastaviti normalan rad. Bolje je videti koja se greška javila sa PRINT:»ERROR čime se takođe gasi crvena dioda.

KOMANDA *VALIDATE

Pošto se disketa koristi neko vreme, posle uzastopnog snimanja i brisanja fajlova, mogu se pojaviti blokovi tu i tamo koji se više neće koristiti jer su ostali usamljeni i ne isplati se pomerati glavu za snimanje/čitanje od njih. Ova komanda će preložiti sve blokove tako da će grupisati zajedno upotrebljene i neupotrebljene blokove čime će »povećati« broj slobodnih blokova i istovremeno nešto smanjiti vreme učitavanja fajlova.

Komanda će takođe osloboditi sve blokove koji su bili upotrebljeni za fajlove koji nisu ispravno završeni (označeni zvezdicom ispred PRG).

KOMANDA *ERROR

Ova komanda služi da bi korisnik u nekim nepredviđenim situacijama mogao saznati u čemu je greška. Grešku treba očitati kada crvena dioda na disku svetluca.

Komanda saopštava sledeće podatke: broj greške, tekst (opis) greške, broj trake (piste) na kome je greška nastala i broj bloka na kome je greška nastala.

Da dobijete poruku greške na ekranu koristite:

PRINT:»ERROR.

Da dobijete poruku greške na printeru koristite:

OPEN @2, »P»:»ERROR:CLOSE @2, ili LPRINT:»ERROR.

KOMANDA *EPROM

Ova komanda prebacuje rutinu broj n i e eproma broj 3 u RAM i po potrebi je startuje. O njenim mogućnostima je bilo reči još u prvom nastavku ovoga članka.

HEX-DUMP EPROM-a

Najzad, evo i listinga softvera koji je potrebno uprogramirati u EPROM tipa 2732 (4Kbyte). HEX-DUMP sadrži apsolutne adrese na kojima se vrši programiranje čipa – treba dakle uočiti da se kompletan softver sastoji iz jednog većeg dela koji se programira u prvih 3Kb i manjeg dela koji počinje u poslednjih 1Kb EPROM-a. Programiran EPROM se utakne u podnožje označeno sa E1.

UMESTO KRAJA

Ovde je kraj našeg članka. Nadamo se da ste uspešli, uz pomoć objavljenih tekstova, skica i lupkustava da sastavite svoj Spectrum Disk Interface i da ga sada zadovoljno koristite, kao i autori ovoga članka! Sigurni smo, iz naših iskustava, da čete zapravo sada početi da KORISTITE svoj ZX Spectrum, te da će SDI biti jedan kvalitetno novo početak. Jer ne zaboravite: Vaš novi SDI pored komunikacije sa diskom omogućava i priključenje standardnog Centronics printera i dva Commodore printera iz serije MPS, dodavanje EPROM-a u TOOLKIT-om, BE-TA BASIC-om, DEVPAC-om ili nekim drugim mašinskim programima (pomenuta komanda »EPROM«, programiranje EPROM-a, u pripremi je i EPROM za rad sa datotekama koja podržava VC1541, NLO dodatka za Centronics printere itd. Sigurni smo da je i ovo dovoljno za ilustraciju snage SDI uređaja.

Očekujemo Vaše sugestije, predloge i interesovanje. Za pomoć i dalje informacije o SDI-ju adresa autora je: Milan Urošević, R. Vujovića 6/ VII/20, 11090 Beograd – Vidikovac.

Štampanu ploču za SDI nudi Printronix, radna organizacija za izradu štampanih ploča za elektrone uređaje. Fruškogorske 13, 22428 Poplca. Očekuje se da će ploča stajati od 2000 do 2500 dinara.

KATALOG '86

Kupujemo mikrorračunar

ŽIGA TURK

Na osnovu dugogodišnje statistike koju je pripremila revija Chip pokazalo se da su u SRN avgusta meseca računari najvetiniji. Izgleda da prodavci malo spuste cenu ne bi li i prodavnice privukli oni nakoliko ljudi koji se od vreline meseca nisu povukli prema vodama. Ali redakcija nije odlučila da objavi katalog računara samo zato. Naime, ljudi koji su na odmoru i onako ne znaju kuda da se denu, kako da utuku vreme, pa iz kioska i trafika izlaze ruku punih revija. Pa ako neko od njih u prijatnoj hladovini zmore sada lista ovaj štampan, uz to još i razmišlja kako bi dobro bilo da u jesen nabavi računara, onda neka ovo pročita do kraja. Istina je da smo se upustili u prilično nezahvalan zadatak da savetujemo čitaocima kakav bi računara trebalo kupiti. Zašto kažem da je to nezahvalna rabota? Ako kupujemo računari ili perifernu opremu za sebe, obično znam šta od toga mogu, da očekujem a šta ne treba da očekujem. Ako međutim savetujem nekome drugome šta da kupi pa se pokaže da nije potpuno zadovoljan, eto žaoiva.

Pošto niko ne voli da bude žrtveno jare, bez obzira na uzajamnu konkurenciju revije su međusobno uspostavile neki prečutni dogovor da u jednoj klasi cena uvek savetuju nabavku istoga, tzv. standardnog modela. Tako je danas relativno bezbedno savetovati nabavku IBM-PC kompatibilna u gornjoj klasi, amstrada CPC 464 u srednjoj klasi i ZX spektruma u najnižoj klasi. A ako vlasnik time nije zadovoljan onda je to najviše ili ima nemogućne prehtev. Čao svet se služi PC-om, a baš njemu da se ne dopada. E, to ne može! Nečuveno! Ali, za razliku od toga apsolutno je nezahvalno savetovati npr. atari ST, BBC ili hit bit. Ako nešto ne bude u redu, nezadovoljni vlasnik će odmah početi da sluša gomile »stručnjaka« koji će mu značajno izrazavati saučešće u smislu – ma kako budala ti je rekla da kupiš lo i to kad si imaju ono i ono!

Zato da se odmah u početku dogovorimo. Krajnju odluku o kupovini donosite vi. Ovaj članak odnosno ja lično bićemo žrtveni jarci ako se pokaže da ste kupili loše.

Razume se da nećemo kupovati samo računara nego celokupan sistem (slika 1). Može ispasti da računara bude samo manji deo krajnje cene. Za ozbiljan rad potreban je štampač, kućni TV-aparat je dobar samo za potrebe igara i biće potrebno nabaviti monitor. Najzad vam je potrebna još i jedinica u koju ćete smestati podatke kad računara bude ugašan: kasetofon, disketna jedinica ili hard disc. Šta će zavistit od vaših potreba. Na kraju vam je potrebna i odgovarajuća programska oprema. Da podemo redom!

Čemu vam upošte služi!

Odgovor na to pitanje dobro je znati pre kupovine, iako su računari danas tako fleksibilni da za pametne pare i uz malo strpljenja mogu da pomognu pri rešavanju mnogih problema. Jedan poznati slovačnji mikrorračunars je pre dve godine napisao da »spectrum«, snabdevan mikrodijagramom skoro daje udobnost velikog (mainframe) računara.

Jasno je da svima nama nije potreban veliki računara. Mi vlasnici mikrorračunara volimo da se ravnimo da mikrorračunaram činimo sve same korisne stvari. Ne veruje onima koji tvrde da svojim kućnim mliničem prate zalihu namirnica u ostavi, vode evidenciju primanja i izdataka na svojoj čekovnoj knjižici i porodičnog budžeta. Sve se to ručno može obaviti brže i jednostavnije, odlaskom u ostavu i kalkulatorom. Treba mnogo ljubavi za novu tehnologiju ako želim na lakav način dokazovati da su mikrorračunari korisni.

Onima koji se bave poslanjem

Kad neko hoće da istakne upotrebljivost računara, glavna mu je parola, glavni konj za trku – obrada teksta. Ako kod kuće upotrebljavate mašinu za pisanje imate ozbiljan razlog da kupite mikrorračunara. Ako vas mnogo više od toga i ne zanima, možda ćete nekad doćnije utvrditi da bi računara mogao još ponekad da vam pomogne. To bi značilo da po svojoj prilici spadate u najveću grupu kupaca koji se opredeljuju za nabavku mikrorračunara srednje klase. Sistem koji bi trebalo da odgovara toj grupi mora – bez specijalnih dodataka – da ispunjava sledeće zahteve:

- bar 40 K slobodnog RAM-a
- mehaničku tastaturu (tj. kvalitet tastera u tabeli 5 ili veći)
- prikazivanje 80 znakova u redu
- monitor ili prepravljiven c-b televizor s video ulazom i dijagonalom manjom od 42 cm
- mogućnost kasnijeg priključenja disketne jedinice

Štampač koji je u stanju da štampa na običan papir formata A 4 s matricom bar 8x8.

Tekst može da se obrađuje i sistemima koji ne ispunjavaju navedene uslove. Ali ako računara kupujemo zato jer se nadamo da ćemo moći njime da obrađujemo tekst onda ne bi trebalo već na početku pristajati na kompromise. Po tim kriterijumima otpadaju »spectrum«, C-64, C4-, MSX, BBC i još neki iz starije generacije. Isto tako treba biti oprezni u odnosu na neke Komodorove štampače u kategoriji 7x5! Protiv tih zahteva je »amstrad Joyce 8256«, ali koji se na žalost ne može jednostavno podesiti za UZ znakove. Po performansama veoma su blizu »amstrad/schneider« 464 i 6128, »commodore« 128 i MSX-2, a po ceni 260 S. Tipični sistem sa cenama (jeftinija varijanta):

amstrad CPC 464 s kasetofonom i c-b monitorom	700 DM
matrčni štampač	600 DM
ukupno	1400 DM

U sve cene je uključen porez na promet. Možete da se nadate da će cene u prodavnicama biti oko 10-15% niže, a neto cenu izračunate tako što cenu s porezom delite na 1,14 (a ne odbijate 14%). Ako nameravate da napišete knjigu, skripta ili nešto duže, korisno je da bar cela poglavlja budu najednom u memoriji.

Jedno slovo = jedan bajt, a programi zauzimaju između 15-30 K u 8-bitnim i 50-200 K u 16-bitnim računarima. Performanse programa

za obradu tekstova su različite, ali već i oni najjednostavniji pružaju mnogo prednosti od mašinaru za pisanje (razumemo, ako niste jedan od onih koji knjugu napišu od početka do kraja bez ispravaka).

Zanatlijama

Druga grupa (nešto manja, ali za računarsku industriju od iste važnosti) jesu vlasnici malih preduzeća i RO kojima je računara potreban kao pomoć za vođenje knjigovodstva. Zanatlije imaju još jedan motiv više. Pošto je kod nas broj zaposlenih u privatnom sektoru ograničen, računara je koristan pomoćnik za vođenje poslovnih knjuga. Odlučujući činilac za izbor takvog knjigovodstvenog sistema jeste kapacitet spoljnih memorijskih jedinica i dostupnost programskih alata za razvijanje poslovnih aplikacija (ne više COBOL nego dBASE). Kao što vam je verovatno već neko objasnio, jednom znaku koji biste želeli da smestite u računara odgovara jedan bajt. Ako vaša firma ima 200 zaposlenih i u svakome od njih ima 500 znakova podataka, treba da postoji mogućnost u memoriji koja može da se menja (najbolje RAM, ali može i na disketnoj jedinici) da se smesti 100.000 znakova odnosno 100 K duge datoteke odjednom. Na sličan način možete da izračunate koliko memorije vam je potrebno da računaram vodite skla-dišće, fakture, normative poltrone... Potreban kapacitet izračunajte tako da saberetne veličine datoteke koje ćete obrađivati istovremeno i usmerite ga na napredu.

Ze te priloge može za nuđu da posluži bilo koji kućni računara u operativnom sistemu CP/M i u disketnom jedinicom potrebnog kapaciteta. Standardna oprema u svetu je IBM-PC ili MS-DOS kompatibilan, po potrebi podržan hard discom. Granica za nabavku hard disca je za sistem 5-6 K pri oko 500 K podataka (340 K u najdužoj datoteci). U toj sredini sve popularniji postaje i »atari ST«, pre svega tamo gde ima takva količina podataka koja je suviše velika za floppy disкове formata IBM (360 K) a manja od dvostruke veličine. Korisnicima IBM-a činiće se čudnim, ali prilično velike poslovne aplikacije mogu da se vode u ST na 1 Mb memorije i samo jedinom disketnom jedinicom kapaciteta 720 K. Odjednom može da se radi sa približno 12 Mb podataka (nešto na disketnoj jedinici, a češće korištene datoteke u RAM-u) i programom dužine 400 K.

Cene za takve radnje su već nešto veće, npr.:	
commodore PC 10, c-b monitor, dve disketne jedinice po 360 K	3200 DM
štampač star NL 10	1000 DM
ukupno	4200 DM

Tačno toliko staje i »atari 1040 ST« s jednom disketnom jedinicom po 720 K. Hard disc (20 Mb) za »atari ST« staje 1.800 DM, a za PC se dobiju od 2.000 DM navise. U ovoj klasi postaje važna i programska oprema. Poslovni programi, pisani naročito za vas, mogu da stignu i prestignu cenu mašinske opreme.

ACORN COMPUTERS LTD.
4 Market Hill
Cambridge CB2 3RQ
Velika Britanija
Tel: 0223 316039

AES Deutschland GmbH
Immer Strasse 36
D-6500 Frankfurt/Main 71
ZNR
Tel: -

ATARI CORP. Deutschland GmbH
Frankfurter Strasse 89-91
D-6096 Raunheim
ZNR
Tel: -

BROTHER INTERNATIONAL GmbH
In Rosengarten 14
Postfach 1220
D-6368 Bad Vilbel
ZNR
Tel: -

CROMEMO GmbH
Frankfurter Strasse 33-35
Postfach 5267
D-6236 Eschborn
ZNR
Tel: -

ENTERPRISE COMPUTERS Ltd
31-37
Hoxton Street
London N1 6RQ
Velika Britanija
Tel: -

C. ITEX ELECTRONICS GmbH
Bosser 96
D-4000 Duesseldorf 30
ZNR
Tel: -

CANON Europa N.V.
Van Leydenberghlaan 221
Postbox 7907
NL-1008 AC
Amsterdam
Nizozemska
Tel: -

CASIO ELECTRONICS CO. LTD.
1000 North Circular Road
London NW2 7JD
Velika Britanija
Tel: 01 400 9121

CEPHRONICS DATA COMPUTER GmbH
Oberlederbacher Way 42
D-6231 Sulzbach
ZNR
Tel: -

CITIZEN Europe LTD.
4-10 Cowley Road
Wilmington Ho
OX9 2BB ZNR
Ujedinjena
Velika Britanija
Tel: -

COMMODORE BUSINESS MACHINES
670 Alike Avenue
Slough
Berks
Velika Britanija
Tel: 0753 79252

COMPAG COMPUTER GmbH
Arabellstrasse 20
D-8000 Muenchen 91
ZNR
Tel: -

DATA GENERAL GmbH
Im Kronberger Haus 3
D-6231 Schwalbach/Ts.
ZNR
Tel: -

DATAPRODUCTS GmbH
Otto-Meh-Strasse 49
Postfach 101049
D-50727 Ervenich 1
ZNR
Tel: -

DEUTSCHE SILVETTI GmbH
Lyonstr. 22
Postfach 71 01 25
D-6000 Frankfurt am Main 71
ZNR
Tel: -

DIGITAL EQUIPMENT GmbH
Friedrichstrasse 91
D-8000 Muenchen 81
ZNR
Tel: -

EPSON Deutschland GmbH
Zuelhofer Strasse 6
Postfach 270161
D-4000 Duesseldorf 11
ZNR
Tel: -

FUJITSU LTD.
1-8-1 Maruyouchi
Chiyoda-ku
J-Tokyo 100
ZNR
Tel: -

HEWLETT-PACKARD GmbH
Hewlett-Packard Strasse
Postfach 16 41
D-6300 Bad Nauheim v.d.K.
ZNR
Tel: -

HITACHI LTD.
8 Banda Saruwada
4 chome Chiyoda-ku
J-Tokyo 100
ZNR
Tel: -

IBM Deutschland GmbH
Pascalstrasse 100
Postfach 90 01 80
D-7000 Stuttgart 80
ZNR
Tel: -

JUKI (Europe) GmbH
Eiffelstrasse 74
D-2000 Hamburg 26
ZNR
Tel: -

KAYPRO UK LTD.
Eltham Lane
Clippesham
Berks
Velika Britanija
Tel: 0296 67547

MANHESMAN KENZLE GmbH
Heinrich-Hertz-Strasse
Postfach 1640
D-7700 Vierningen
ZNR
Tel: -

MEMOTEC LTD.
Station Lane Industrial Estate
Witley Ouse
Velika Britanija
Tel: 0993 2977

NEC COMPUTERS SYSTEMS
Kiesenerburger Strasse 4
D-8000 Muenchen 80
ZNR
Tel: -

NIMORD COMPUTER AG
Furstenallee 7
Postfach 2160
D-4790 Paderborn
ZNR
Tel: -

OLYMPIA
Olympia Strasse
Postfach 960
D-3940 Wilhelmshaven
ZNR
Tel: -

OSBORNE COMPUTER CORP.
New Keynes
Bucks
Velika Britanija
Tel: 0298 81274

PARASICON Deutschland GmbH
Minerberg 15
D-2000 Hamburg 54
ZNR
Tel: -

QUME GmbH
Schleiss-Str. 55
Postfach 11 09 43
D-4000 Duesseldorf 13
ZNR
Tel: -

ZNR
Tel: -

BANK ZENON (UK) LTD.
Oxford Road
Widjode
Velika Britanija
Tel: 0993 31323

SANYO
Truderinger Strasse 13
Postfach 801740
D-8000 Muenchen 80
ZNR
Tel: -

SANYO KARBURI (UK) LTD.
8 Grosvenor Road
Maidford
Berks
Velika Britanija
Tel: 0923 46363

SEIKOSHA CO. LTD.
4-1-1 Takai-Suidai-ku
J-130 Tokyo
Japanica
Tel: -

SHARP ELECTRONICS (UK) LTD.
Thorn Road
Manchester M10 9BE
Velika Britanija
Tel: 061 205 2333

SHARP ELECTRONICS (Europe) GmbH
Schonleinstrasse 3
D-2000 Hamburg 1
ZNR
Tel: -

SIMONS
Wittelsbacherplatz 2
Postfach 103
D-8000 Muenchen 1
ZNR
Tel: -

SINCLAIR RESEARCH LTD
Stannow Road
Camberley
Surrey
Velika Britanija
Tel: 0276 605311

TA TELIUM-ADLER AG
Fuehrer Strasse 212
Postfach 4929
D-4500 Muensterberg 1
ZNR
Tel: -

TANBERG DATA A/S
Kjelleraveien 151
N-0883 Oslo B
Norveška
Tel: -

TANYS CORPORATION (UK)
Walsall
Midlands
Velika Britanija
Tel: 0922 648181

TATUNG Co.
22 Chung San Road
Taichung
Rc-Taipei
Taiwan
Tel: -

TEIAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH
Hauptstrasse 1
D-8000 Freising
ZNR
Tel: -

TORCH COMPUTERS LTD.
Great Westfield
Cambridge CB2 5LQ
Velika Britanija
Tel: 0223 841000

TULIP COMPUTERS
Handakemmering 2
Postfach 3333
NL-3203 BB - Hertenbosch
ZNR
Tel: -

Igrajući se do znanja

Treću grupu korisnika mikroročunara čine de- ca koji imaju roditelji nastoje da omoguću što bliži i što neposredniji kontakt s tehnologijom suhrab- kuje. Verovatno je najnezahvalniji zadatak ku- povati računar za njih, jer čovek nikad ne zna da li će mali naučnik postati uludni šampion s po- bjanjanj invecrora, krvavo podubni stručnjak za kreiranje zaštićenih igara ili maestro u pascalu.

Kod nas »spectrum« i dalje staje negde oko 5 starih miliona, pa čak ni yufacija ne može tome ništa. C-64, amrstad CPC 464 i neprozirni QX nisu imala predviđeni nastoje da nezahvalno save- štuku na 2-3 puta. Veoma je nezahvalno save- štovati kupovinu ovoga poslednjeg u trenutku kad će ga navodno prestati da proizvode. Med- utim, ako vama nije potrebna gomila programa, ako budete svoje napisali u jednom od stan- dardnih programskih jezika i ako vas baš ne svrbe pare, to je oun pogodak. Moje poznanik je je kupio u Velikoj Britaniji za smešnih 175 funti, i pride su mu došlo 5 elektrostatički štampač A4.

Podrška

Prizboru je važan činilac i podrška koju raču- nar ima u vašoj sredini. Dobar barometar je količina oglasa u Mom mikro. Ako postoji samo jedan pirat, izbor je manji a cene su više nego kod jednog od sedemdeset pirata koliko ih ima za spectrum ili C-64. I za QL, atari ST i IBM- PC važi da se kod nas može da dobije skoro sve šta izide na Zapadu.

Ispitati se prečitati i spisak serviseru. Računari koji imaju predviđena imaju i servis. S malo sreće opravice vam računari koji niste kupili kod njih. I — što nije najmanje važno — čitajte raču- narske revije, koje listine objavljaju i o čemu pišu.

Tu leže uzorci zbog kojih ne preporučujem nabavku »entriprise«, »tatum einsteina«, »dragona«, »mentecha« ili »MSX-a«. Prednosti koje neki od njih imaju pred drugim sličnim modelima manje su od pogodnosti koje donosi rasprostranjenost računara. Za novo još ne- rasprostranjene modele opredjeljuje se ako su za generaciju bolji od sadašnjih.

Mogućnost proširenja

Zbog brzog razvoja računari brzo zastarevaju. Vek trajanja može da im se produži raznim do- dacima. Neki model su prilagodljivi raznim proširenjima a neki i nisu. Medutim, proširenje nije uvek najjeftiniji put do kapacitetnij računara i nije sva programska oprema uvek prilago- đena dodacima. Kartica sa 68000 za IBM-PC skuplja je od »atarija ST«, a dodaci koji od BBC- B-a naprave za nuždu upotrebljivi mikroročunar nabiju cenu iznad svih razumnih granica. Ali IBM-PC tehnološki iz 1981. godine, ima mnogo mogućnosti da na naknadu dodatnih kartica- ca doživi 1911. godinu nego pet godina mladi »atari ST«. Mogućnost proširenja nije jedini raz- log. Ako postoji računarsko rešenje problema, izvesno je urađeno za IBM-PC i kompatibilne. To je tajna i drugih starijih modela, svakoga na njegovom nivou.

Kupujte promišljeno

Opesudni opremom kupujemo računare koji tek što su izišli iz laboratorija za razvoj. To činimo i zato jer nam redakcije ne mogu da obezbede te računare na pozajmicu za dovoljno dugo vremena da bismo ih mogli besplatno da upoznamo. Ako kupujete računar koji želite da sami upotrebljavate ne smete tako da postupite jer ne možete čekati pola godine da se pojavi neki programčić. Ako ne želite da rizikujete i baš vam nije bitno da kupite ili zamenite računar, onda kupite onaj računar koji u prodavnici ima ime već godinu dana. Za to vreme se već može utvrditi hoće li nešto biti od njega ili ne. Razume se da to ne važi za PC kompatibilce.

Štampači

Oduku je znatno lakša nego za računare. U stvari treba samo da proverite tri stvari: da li je kompatibilan s vašim računarom da li je kompa-

PC kompatibil nepoznate firme (etiketu na- pite sami) može da se dobije za oko 2.000 DM i manje (s jednom disketnom jedinicom, monito- rom, ključem i 640 K). Matematički koproce- soor stoji oko 500 DM, standardna c-b grafička kartica tipa herkulite (720x350) takođe toliko, profesionalna grafička 1024x1024, 16 boja od 4.096 do 7.000 DM, memorijske kartice sa 2 Mb 2.000 DM, turbo kartice za povećanje brzine (prosečno 3x) od 1.200 DM naviše, pa do 10.000 za PC elevator koji navije PC na dvostru- ku brzinu računara IBM-AT.

Ako vam se učini da je svak cena suviše velik, postoji mogućnost još nekih međukombinacija, a sve staju oko 1.500 DM.

amrstad CPC 6128 s disketnom jedinicom 320 K, c-b monitorom

commodore 128 s disketnom jedinicom 1571 (340 K)

atari 260 ST s disketnom jedinicom (360 K) QL, dodatna memorija (256 K i disketna jedinica).

Kod »amrstad-a« je monitor uključen u cenu, a kod »atarija« i »IBM-a« treba ga kupiti posebno (od 200 DM naviše). Štampači staju od 500 DM naviše. C-128 će biti računari koji će najčešće preporučivati vlasnici šezdeset i četvorke i to zato jer koriguje sve greške računara s kojima se oni sami susreću u radu. Ja lično ne razumem ljude koji danas kupuju 128 i 1571. S obzirom na odnos cene (kvalitet pobednik u toj kategoriji je »atari 260 ST«, grupa »1500-« je podsejna i za ambicioznije iz poslednje grupe.

titilban i programskom opremom, stali vam se dopada način ispisivanja. Na prvo pitanje će vam odgovoriti prodavac, a na drugo vam za ozbiljne računare odgovara već sama činjenica što je kompatibilan s Epsonom, a za treće se uverite sami. Ovdje vas necemo zamarati sa raznim vrstama štampača. Za 99 odsto ljudi biće dovoljni matricni štampači, oni koji silike slova savestavljuju od tanka. Njihova velika prednost je što mogu da štampaju silike.

Gde i kako kupiti

Sve više proizvođača računara ima predstavnik u Jugoslaviji. Proverite da li preko njih zaista možete nešto da dobijete ili je predstavništvo samo folij. Na takav način kupjeni računari često su jeftiniji nego u inostranstvu, razume se pod uslovom da na granici pošteno platite carinu. (konsignaciji ona prosečno iznosi 60 odsto.) Citam po revijama da je najjeftiniji Singapur, a jeftinije je i u SAD. U SRN je jeftinije nego u Italiji ili Austriji, ali na žalost vas pretažak preko Alpa i benzina do Minhena i nazad staju otprilike 130 DM.

Cene neće biti jednake u svim prodavnicama. Tamo gde su stvari skuplje dobijete kao pride i kakvu bezuslovnu garanciju. Pogotovo ako kupujete skup računar budite svjesni toga da će masno zaraditi i prodavac. Ne ustručavajte se da u prodavnici isprobate računar, pogotovo onaj za koji znate da mu kvalitet osciluje. Ne dozvolite da vas se oklaxe tvrdnjom da je računar ispitivan već u fabrici. Dolazite izdaleka i zamena proizvoda je i zbog granica i carina nezahvalna radnja. Kot ST-a se isplati proveriti kvalitet monitora (nekim monitorima u kombinaciji s nekim računarnima silika štampača, a ko PC kompatibilna pouzdanost rada disketnih jedinica.

Skrivena periferija

Troškovi ne završavaju sa činom kupovine. Ako imate disketni sistem i ne nameravate da postanete kolekcijonar, proći ćete se sa 20-30 disketa. Za C-64, Atari 800, XL, apple II... diske-ta staje od 2 DM navise, za IBM PC itd. od 4 DM, Atari ST, macintosh, MSX od 7, dok su najskuplje za »amstrad« - za jednu disketu treba da platite bar 10 DM.

Trake u boji za štampače možda da dobijete kod nas, a dobre su i one za pišaću mašinu. Ako štampač ima traku u kaseti obično može da se otvori i umetno obična traka. Ako ne, kasete staju otprilike 25 DM. Uz umernu potrošnju za programiranje i povremeno pisanje teksta godišnje ćete trošiti punu kutiju papira (2.000 listova) koja vas u inostranstvu staje oko 45 DM, dakle 4,5 din za list, a kod nas 10.000 din. (Na kolčinu od 10.000 listova placate 18 din za jedan list.)

Programska oprema, a bez nje ne možete, da staje od 0 do 10.000 DM, zavisi od toga da li je reč o piratškim kopijama ili o programima pisanim posebno za vas.

Tu su još i izdaci za literaturu i mikroračunarske revije, koji nisu za potpunjivanje. U početku je Moj mikro stajao više od 4 DM, prošli mesec manje od 2, a sada ne znam jer je tek sredina meseca.

Možda će neko reći šta ovaj davi i svim iznosima s nemackim markama. Na žalost, prvi razlog je što moj program za obradu teksta nema ugrađen kalkulator koji bi s obzirom na datum i vreme korigovao vrednosti, a drugi - tehnološki štampa još nije stigla do stepena kad bi se štampanim tekstovi mogli automatski menjati, vremenom.

ŠIV U HVALA

Na žalost, ponuda stranih računara za dinare je skromna, a cene su od četiri do šest puta veće nego u inostranstvu - delimično zbog ozloglašeno »štucinga« a delimično zbog želje za zaradom. Staje je red da na ovom mestu kažemo hvala ŠIV-u koji nam je sa 3. majem još više otkrnuo vrata u računarsku budućnost. Uknuo je ograničenje da samo prilikom prvog prelaska granice u godini možemo da uvezemo računar u vrednosti 60.000 din. Sada možemo bilo kada u kalendarskoj godini, ali službeno samo jednom, sa sobom dovesti mašinu za 90.000 dinova po statističkom kursu stranih valuta (1 DM = zakruženo 8.895, 1 \$ = 264, 1 engleska funta = 343,30, 100 lira = 13,84, 100 Asch = 1.277 dinara), što znači za punih 1.000 DM. Prilikom svakog prelaska granice smemo da uvezemo za 30.000 din (334 DM) računarske periferije. Pažnja: carinu koja iznosi 45 odsto dinarske protivrednosti placate po dnevnom (znatno višem) kursu. S tom vladinom odredbom lakše se žive. Poznato je da se polako idući daleko stize...

Ako sami nećete ili ne možete da krenete na putovanje, postupite ovako: minhenško (tršćankovo, londonsko, celovško, solunsko...) prodavnici pišite da vam pošalje predračun. Po štomo smete da primite pošiljku koja vredi najviše 334 DM. Zato će skupiji računar morati da rasploje i da vam ga pošalju po komadima. Prodavca pitajte na koji način će vam vratiti poroz na prometišji se odbija od cene računara na izvoz. Ne zaboravite da će biti potrebno platiti i bankovne i putne troškove (u SRN to iznosi 29 DM po pošiljki) i 45 odsto carine po dnevnom kursu. Nemojte uopšte da nas pitate da li Moj mikro može da uvozi računar za vas. Kratko i jasno: ne može!

Ponuda na jugoslovanskom tržištu

ACCION
Partizan
CACAE
Izabrane nabavodena 17
Jugoslavija
tel: (032) 51-710

AMSTRAD
P. O. Box 462
Brentwood
Essex CM14 4 EF
Velika Britanija
tel: -

AMSTRAD/SCHNEIDER
Elektrotehna
DO SET
trgovina LJUBLJANA
Cankarjeva 3
Predstavništvo i Zagreb
Beograd
Jugoslavija
tel: (061) 331-757

APPLE
Velebit
OOUR Informatika
ZAGREB
Kerandjevoj trg 6a
Jugoslavija
tel: (041) 215-199

ATARI
Mladinske knjige
LJUBLJANA Knjižarnar
Titov 3
ZAGREB Trg bratstva i jedinstva
Konsignacija Mladinske knjige TOZD
Koprodukcija
Prešernova 7
LJUBLJANA
Jugoslavija
tel: (061) 211-895
221-323
(041) 422-460
(061) 212-211

COMPTON
Kralja
LJUBLJANA
Titova 30
Predstavništvo i Zagreb
Skopje
Beograd
Put
Jugoslavija
tel: (061) 320-072
322-664

DELTA
PARTNER
TRIGLAV
Izabrane Delita
LJUBLJANA
Farmova 41
Jugoslavija
tel: (061) 312-988

DIALOG B
Gorenje
Procesna oprema
TITOVO VELENJE
Titov trg
Jugoslavija
tel: (063) 853-321

EI-PECOM 32
Ei Nisa
OOUR "Fabrika računskih mašina"
NIS
Rulavcer Veljka Vlahovica 80-82
Jugoslavija
tel: (018) 54-779
51-568

EPSON
Avtoehna
TOZD Zastopstvo
LJUBLJANA
Celovška 175 Predstavništvo
Beograd
Zagreb
Rijeka
Baranjevo
Split
Skopje
Varedin
Jugoslavija
tel: (061) 552-341
551-287
552-102

ET-188
NKY
RO Novokabel
OOUR Elektronski računari
JUR marketing i
ekonomski inženjering
NOVI SAD
Put novosadskog partizanskog odreda 4
Jugoslavija
tel: (031) 338-344

OLAKSJA
Elektronika inženjering
BEOGRAD
Kardordev trg 11
Zemun
Jugoslavija
tel: (011) 601-577
601-669
606-990

HOMLETT-PACKARD
Hermes
LJUBLJANA
Titova 50
BEOGRAD
Generala Zdanova
Jugoslavija
tel: (061) 324-856
(011) 340-327
342-641

HONEYWELL
Ei Honeywell
Ei marketing
BEOGRAD
Masekova 5/18
Jugoslavija
tel: (011) 641-555
685-947

IBM
intertrade
TOZD zastopstvo IBM
LJUBLJANA
Moše Pijadejeva 29
Jugoslavija
tel: (061) 322-844

IVEL
Ivabisa
Kemijska i elektronska industrija
OOUR Elektronika
IVANCI-GRAD
A. VOJINICA 10
Predstavništvo: ZAGREB
Kaptol 25
Jugoslavija
tel: (045) 81-819
(041) 274-350
273-918

LOLA B
Ivo Lola Ribar
BEOGRAD
Železnik
Tose Buše 3
Jugoslavija
tel: (011) 557-366 (Lola Komerc)
105-439 (Marketing)

OLIVETTI
Dinara-Komerc
BEOGRAD
Vlahovcicova 5
Jugoslavija
tel: (011) 335-886
355-887

ORKO
RO Fel
OOUR Elektronika
VARAZDIN
Vladimira Nazora 2
Jugoslavija
tel: (042) 41-912
41-203

ORIC NOVJA-64
Autotehna - TOZD Nova
LJUBLJANA
Titova 32
Jugoslavija
tel: (061) 317-044

PPH-11
Inštitut "Jozef Stefan"
LJUBLJANA
Jamova 39
p.p. TP-O.B.) 53
Jugoslavija
tel: (061) 214-399

SCHNEIDER COMPUTER DIVISION
Šilovcetrasa 1
8939 Tuerkheim
ZRN
tel: -

SHARP
Mercurator
TOZD Central
LJUBLJANA
Titova 60
Jugoslavija
tel: (061) 320-441

UNI-CMCR DM V
Unica MCR
RO Elektronika
telekomunikacije
informatika
OOUR marketing
MOŠTAR
Informacija; Sektor planarna
sistema i opreme za AOP

SARAJEVO
B. Bakovicova 4 D
Jugoslavija
tel: (071) 39-664
39-862

Šta znače podaci u tabeli

Uređenje kataloga i obrada podataka: MATEVŽ KMET, ŽIGA TURK

Processor: On nam kazuje koliki je kapacitet računara. 6502, 6800 i Z-80 jesu osmobilni mikroprocesori, u Z-80 radi operativni sistem CP/M s velikim brojem kvalitetnijih poslovnih programa. Procesori sa 8-bitnom arhitekturom mogu jednovremeno da adresiraju 64 K memorije. Na granici između 8- i 16-bitne arhitekture nalazi se 8088, 8086 je već više 16-bitni, a 68000 koketira sa 32 bita. Danas se najkapacitativniji smatraju 68020 i 80286. Što je učestanost (frekvencija) veća, toliko brže računari radi, jasno. Možda ste negde pročitali da se u vasijskim stanicama upotrebljavaju isključivo 8-bitni mikroprocesori. Pošto se u ovom trenutku u vasijskim stanicama najviše koristi 8-bitni, to ne treba čuditi. Poslednja američka vasijska stanica bila je Skylab sedamdesetih godina. Što je brži i višebitni procesor, brži je i kapacitivniji računar.

Ugrađeni RAM: To je količina memorije ugrađena u računara izražena u kilobajtima (1 K = 1024 bajtova). U jedan bajt smešta se jedan znak (slovo ili brojk).

Maks. RAM: Na koliko K može memorija računara da se relativno jednostavno proširi.

Sadržaj ROM: ROM je onaj deo memorije

iz kojega možemo samo da čitamo. Zavisno od toga šta je u ROM-u može da se zaključiti šta će zauzimati RAM. Ako program za besik nije u ROM-u znači da će zauzimati deo slobodnog RAM-a i da će za naše programe i podatke biti manje prostora na raspolaganju. Ako je program za obradu teksta i ROM-u, znači da će ceo RAM biti na raspolaganju za tekst, itd.

Odvajene tastature: (d = da, n = ne): Tastatura odvojena od centralnog dela pruža veću elastičnost, podsejanja je i preporučljiva za profesionalnu upotrebu. **Kvalitet tastera:** U rubrici ocenjujemo mehanički kvalitet tastera, da li povoljno reaguje. Spectrum ima osam 2, QL 4, Atari ST 6, klasične mehaničke tastature 7 ili 8, a IBM 5.

Funkcionalni tastari: Koliko ima specijalnih tastara koji u pojedinim programima daju specijalno značenje.

Numerički tastari: Numerički blok tastature omogućava slepo unošenje većeg količine numeričkih podataka.

Spoljne memorije: Gde se smeštaju podaci kad isključivo računari. Stvari koje nisu ugrađene u računar i uključuje u cenu zapisane su u zagradama odnosno imaju svoju cenu.

Tekst: Tekstovna rezolucija računara (kolona x redova).

Grafika: Grafička rezolucija računara (broj tačaka horizontalno x vertikalno).

Interfejs: d/n: RGB za kvalitetnu boju slike, composite za manje kvalitetnu sliku u boji i monohromatske slike; TV, da li računar može da se priključi na kućni TV-aparat; RS 232, da li računar može da se priključi na štampač ili modem; Centronics za štampač, miš, palicu za igru.

OS (operativni sistem): Najrasprostranjeniji su CP/M i MS (PC) DOS.

Cena: Cena računara u DM. Od trenutka kada smo počeli da prikupljamo podatke do sada pojavili su se dva PC kompatibilni, neki čak i za polovinu.

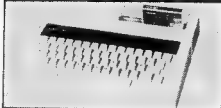
Predstavnik u Jugoslaviji: Ako firma ima predstavnika, upisano je njegovo ime. Adresa potražite u spisku predstavnika. Ako ga nema ili mi ne znamo za njega obratite se na adresu evropske (ili engleske) filijale. Adresa su sakupljene na kraju spiska. Većina firmi sa zadovoljstvom odgovara na molbe za prospekte. Obratite se njima a ne Mom mikro.

Komentar: Tehnički podaci ne kazuju sve, pa smo zato dodali kratki, ponekad objektivno mišljenje.



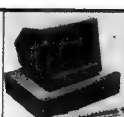
ACORN ELECTRON

Processor: 6502, 2 MHz Ugrađen RAM (K) 32 Maks. RAM (K) 64 Sadržaj ROM: OS, BBC basic, assembler (Dvojna tastatura i Kvalitet tastera), 10 Funkcionalnih tastera i 12 Funkcionalnih tastera 10 Vanjskih memorija: 16K, disketa (1200 Dpi) Teksti: 40/80 x 50 Grafički: 320 x 256, 640 x 256 (8B) i Kompozitni signali d TV, d RS 232 i Centronics d IEEE i MIA i Palica za igru u OS, BBC basic, assembler Cena DM: 1340 plus 2000 Dpi) Softver uključuje u cenu OS, BBC basic, assembler Cena DM: 1340 Uključeni u Jugoslaviji: Partizan Komercijal u Velikoj Britaniji; vasa popunjavati. Veoma dobar bezik, za neki na raspolaganju ostaje veoma malo memorije 130 K. Danas je zastareo i predložuje se (kupiti) dodatne drugi procesor, modul za MS-DOS, lokalni mreži, uključuje mrežni interfejs, sve u velikoj količini. Povoljnije verzije računara imaju više memorije: tastar ET 128 K... 2000 Dpi).



Acorn Electron

Processor: 6502, 2 MHz Ugrađen RAM (K) 32 Maks. RAM (K) 96 Is dodatne procesora Sadržaj ROM: OS, BBC basic, assembler (Dvojna tastatura i Kvalitet tastera), 10 Funkcionalnih tastera i 12 Funkcionalnih tastera 10 Vanjskih memorija: 16K, disketa (1200 Dpi) Teksti: 80 x 50 Grafički: 320x256, 640 x 256 (8B) i Kompozitni signali d TV, d RS 232 i Centronics d IEEE i MIA i Palica za igru u OS MS-DOS uključuje u cenu porođe igara na tastatu Cena DM: 450 Uključeni u Jugoslaviji: Komercijal u Velikoj Britaniji; standardni školski računari. Umotof tone, elektron ni na Otku nije posebno popularan, a drugde po svetu još nije. 8-bitni komandni, asistat i sinjalni bolji su izbor.



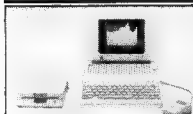
Alphatronic P 50/60 (Triumph Adler)

Processor: 80186, 4 MHz Ugrađen RAM (K) 256 Maks. RAM (K) 512 Sadržaj ROM: BIOS (Dvojna tastatura i Kvalitet tastera), 10 Funkcionalnih tastera i 12 Funkcionalnih tastera 10 Vanjskih memorija: 2 diskete 560 ili 800 x 1100 Dpi, 12,5 MHz disk Teksti: 80 x 25 Grafički: 640 x 400 (16 boja) RGB i Kompozitni signali d TV i RS 232 i Centronics d IEEE i MIA i Palica za igru u OS MS-DOS 2.11 Softver uključuje u cenu MS-DOS, basic Cena DM: 1900 Uključeni u Jugoslaviji: Komentar: Prvo izdaje za proširenje omogućeno je priključenje na IBM sisteme. Kompatibilan s IBM-PC, zastarao model.



Alphatronic P 16 (Triumph Adler)

Processor: 8088, 5 MHz Ugrađen RAM (K) 64 Maks. RAM (K) 128 Sadržaj ROM: BIOS (Dvojna tastatura i Kvalitet tastera), 10 Funkcionalnih tastera i 12 Funkcionalnih tastera 10 Vanjskih memorija: 2 diskete 720 ili 800 x 1100 Dpi, 5 MHz disk (1200 Dpi) Teksti: 80/40 x 25 Grafički: 512 x 256 (8 boja) RGB i Kompozitni signali d TV i RS 232 i Centronics d IEEE i MIA i Palica za igru u OS MS-DOS 2.11 Softver uključuje u cenu MS-DOS, basic Cena DM: 1800 Uključeni u Jugoslaviji: Komentar: B cenu nije uključene disketna jedinica i monitor (100%). Ugrađena kompatibilnost s IBM-PC, zastarao model.



Apple IIc

Procesor 6502, 1 MHz Ugrađen RAM (K): 128 Kbits, ROM (K): 128 Sadržaj ROM: OS, basic Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 0 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija, 5,25 diskete 145 K Teksti: 80 x 24 Grafika: 640 x 192, 280 x 192 (16 boja) RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, 0 Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: 005 3,3, (ProDOS, LCSD-P) Softver: uključuje u cenu AppleSoft Basic, MousePaint, AppleWorks (2000) Cenu IBM 7000 Testirano u Jugošlaviji Kompatibil: U cenu uključeni monitor, miš i tastatura. Lako i funkcionalno oblikovan, prenosivi računar, moguće priključivanje LCD ekrana (cca. 2000 DM). Mnogo kvalitetne programske opreme. Tehnički, to je podjednako verzija Apple II, dakle već zastarjela, spora i sa veoma malim kapacitetom disketnih jedinica.



Apple IIe

Procesor 6502 Ugrađen RAM (K): 64 Kbits, ROM (K): 128 Sadržaj ROM: OS, basic Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 0 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija, 2 disketne jedinice (2x145 K) (1500x DM) 5 Mb disk (1500 DM) Teksti: 80 x 24 Grafika: 280 x 192 (monopolni), 140x192 (16 boja) RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, 0 Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: 005 3,3, (ProDOS, MS-DOS-Parca) Softver: uključuje u cenu: AppleSoft-BASIC, demo disketa Cenu IBM: 1500 Testirano u Jugošlaviji Velebit Komitari: Navedeni apple II, svodivši se na 540 veoma popularan kao modeli. Poslovni računar odnoseni kućni sistem, dakle mnogo najrazličitije programske opreme. Mogućnost proširenja sa različitim dodatnim karticama (na pr. 7-80) Kartica za CP/M, Tehnički zastarjele i teško nabavljive zamjene cijena postaje prihvatljive. Još uvijek zanimljiv za korisnike koji traže usko specializovanu programsku opremu.



Apple III

Procesor 6502, 2 MHz Ugrađen RAM (K): 256 Kbits, ROM (K): 256 Sadržaj ROM: OS Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 13 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija, 2 diskete 145 K Teksti: 40 x 24 Grafika: 560 x 192 (monopolni), 240x192 (16 boja) RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: 506/008, CP/M-Softver uključuje u cenu: Apple II Emulator, Cenu IBM: 6700 Testirano u Jugošlaviji Velebit Komitari: Apple III oblikovan poslovni računar iz pred-PC-ovih vremena. Kupovinu opravdava samo specializovanu programsku opremu.



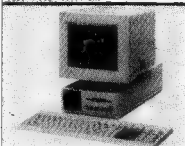
Apple Lisa (2/5 & 2/10) "Mac XL"

Procesor MC 68000, 8 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Kbits, ROM (K): 1024 Sadržaj ROM: OS Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 18 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija Prva model: disketne jedinice 9 1/2 inča, kasnije zamjenjeno sa 3 1/2 inča 400 K lisa 2), lisa 2/10 iako ugrađen 10 Mb hard disk. Teksti: 640 x 256 Grafika: 720 x 564 monokrom RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: iako Softver: uključuje u cenu OS, Macintosh Emulator, omeđen 10K; u poneti program, Cenu IBM: 8700 Testirano u Jugošlaviji Velebit Komitari: Prvi poslovni računar s WIMP ambijentom. Apple mu nije posvećivao posebnu pažnju i umesto lise je počeo forsirati Macintosha, pošto izgleda, da će model lisa biti običan.



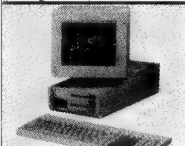
Apple Macintosh (Fat Mac)

Procesor MC 68000, 8MHz Ugrađen RAM (K): 512 Kbits, ROM (K): 512, Mac + do 4 Mb Sadržaj ROM: OS Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 0 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija Ugrađena 1,5 disketa 360 K, dodatna 1720 K 1500 DM, 560 K 1000 DM, hard disk različitih proizvođača od 3500 DM, 10 Mb napredno, Teksti: 80 x 25 Grafika: 512 x 334 RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, 0 Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: 4MBP - Apple Softver: uključuje u cenu: MacWrite, MacPaint Cenu IBM: 7000 Testirano u Jugošlaviji Velebit Komitari: Kvalitetan, korisnički ljubazan, dosta ispravno kvalitetne programske podrške. Savetujemo ga svodje, ako cena nije bitna. Približan model, Macintosh+, iako ugrađen 1 Mb RAM, dvostruko veći kapacitet disketne jedinice i SCSI vrata za proširenje, numerički tastaturu i povećanu cenu na cca. 8000 DM. Proširenje Fat Maca u Plus! zadržava disketne jedinice i novi ROM cca. 1000 DM, zadržava dnevno štampanje i/ili dodatnih 2000 DM, tastature 2000 DM. Oba računara zahtevaju poseban štampač (lasergwriter II 2000 DM, laserwriter 1000 DM).



Apricot F 10

Procesor 6808, 4.7 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Kbits, ROM (K): 768 Sadržaj ROM: OS Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 12 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, 2 diskete 3 1/2, 720 K, ugrađen 10 Mb disk Teksti: 80x80 x 25 Grafika: 640 x 200 (4 od 16 boja) RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, 0 Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: MS-DOS 2.11 Softver: uključuje u cenu: Komitari: U cenu je uračunat monitor, disketna jedinica i disk. Sto je više dodatnih kartica za proširenje, F-10 lakodno nije potpuno kompatibilan s IBM-PC. Veoma popularan u Velikoj Britaniji.



Apricot F 2

Procesor 6808, 4.7 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Kbits, ROM (K): 768 Sadržaj ROM: OS Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 12 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, 2 ugrađene disketne jedinice po 720 K 110 Mb disk cca. 4000 DM Teksti: 80x80 x 25 Grafika: 640 x 200 RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, 0 Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: MS-DOS 2.11 Softver: uključuje u cenu: IBM PC-Emulator, IBM PC-Emulator, Komitari: U cenu je uračunat monitor, disketna jedinica, grafiča, nova vrsta mikapalica za igru/trabcalji. Tastatura i miš su s računarom povezani bežično. Inače kvalitetno napravljen PC. Upozoravamo još na model F1 s jednom disketnom jedinicom 3 1/2 i kolor monitorom na cca. 3-6000 DM.



Apricot portable

Procesor 6808 Ugrađen RAM (K): 256 Kbits, ROM (K): 768 Sadržaj ROM: OS Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 0 Numeričkih tastera, 0 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, 1,5 disketa 720 K, ugrađena proširenja na 10 Mb Teksti: 80 x 25 (LCD) Grafika: 640 x 400/200 (LCD) RGB, 0 Kompozitni signal, 0 TV, 0 RS 232, 0 Centronics, 0 IEEE, 0 Miša, 0 Palica za igru, 0 GB: MS-DOS 2.11, IBM PC, CP/M, IBM Softver: uključuje u cenu: SuperCalc, SuperPlaner, SuperWriter, ACT, ACT Draw, ACT Sketch Cenu IBM: 4000 Testirano u Jugošlaviji Komitari: Infracrvena tastatura i miš, dizajn i izrada pramone traziću engleskih sportskih automobila (Jaguar, Aston Martin) među računare.



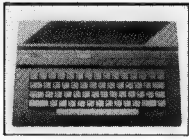
Atari XEN A/B

Procesor: 80286, 7,5 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Mals. RAM (K): 5100 Sačinja: ROM, 8105 Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 18 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 2 diske 720 K Testi: 80 x 25 Grafički: 800 x 400, 640 x 200 (16 od 64 boja) RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics d IEEE i Miš i Palica za igru: u OSi MS-DOS 3.1 Softver uključuje: cemu OSi, MS Windows, MS Basic Cena DM 7990 Tastatura u Jugoizlavlji: Komentar: U cenu nije uračunat monitor. Najpovoljniji računar proizvođača i jedan od najpovoljnijih personalnih računara uopšte. U cenu je uključeni i miš i MIP operativni sistem. Bzi od IBM-AT. Ugrađena i kontrolora za proširenje tipa št. Model B i sa ugrađen još i 20 Mb hard disk i 1 Mb RAM.



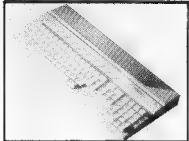
Atari 1040 ST

Procesor: MC 68000, 8 MHz Ugrađen RAM (K): 1024 Mals. RAM (K): 4 Mb s posezanjem u unutrašnjost Sačinja: ROM, operativni sistem Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 7 Numeričkih tastera: 10 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 10 Vanjska memorija: 10 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 2 diske 720 K Testi: 80x25 Grafički: 400x400, 640x200, 320x200 do 16 boja od 512 RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics d IEEE i Miš i Palica za igru: d OSi 705 Softver uključuje u cemu basic, logo Cena DM 3300 Tastatura u Jugoizlavlji: Mladinska knjiga Komentar: Bz stvari je to još jedna verzija računara 5205T, s ugrađenom disketnom jedinicom. Po sposobnosti ekvivalentan sistem 5205T+ je cca. 10 % jeftiniji), a komponente su u više različitih kutija.



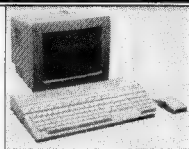
Atari 130 XE

Procesor: 6502, 1,8 MHz Ugrađen RAM (K): 128 Mals. RAM (K): 128 Sačinja: ROM; OS, Atari-BASIC Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 0 Funkcijskih tastera: 0 Vanjska memorija: 3,5 diske 130 K, 400 DPI, poseban tastetofn (400 baud, 100 DPI) Testi: 40 x 24 Grafički: 320 x 192 (128 od 64 boja) RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics ne IEEE, ne Miš, da Palica za igru: da OSi Atari BASIC Softver uključuje u cemu OS basic Cena DM 500 Tastatura u Jugoizlavlji: Mladinska knjiga Komentar: Kompatibilan s Atarije. Miš i dobar viz. i grafički. Veliki izbor igara u uključeni program. Zbog relativno niskog broja znakova na ekranu je najne pripreman za ozbiljniju upotrebu. Za igru i učenje programiranja je vrlo povoljan prijemni: 800 XL (64 K, cca. 200 DPI), jer je za 150 naposamo malo izara.



Atari 260 ST

Procesor: MC 68000, 8 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Mals. RAM (K): teoretično 4096 Sačinja: ROM; Boot Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 18 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 3,5 diske 720 K, 600 DPI, 720 x 800 DPI Testi: 80 x 25 Grafički: 640x400, 640x200(4/3/2 boje), 320x200(16/12 boja) RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics d IEEE i Miš i Palica za igru: d OSi 705, 609 Softver uključuje u cemu OS, basic, logo Cena DM 998 Tastatura u Jugoizlavlji: Mladinska knjiga Komentar: Cena bez monitora i kvaova kvalitetan CB 500, klon: 800 i disketne jedinice. Veoma sposoban i brz računar. Igrati nego mac, lisa ili IBM-AT) na granici između kućnih i personalnih sistema. Veliki izbor programiranih oruda, programiranih jezika, aplikativni softver su kvalitetni i izborni još izostaje za macos, a jedu više za IBM/AT. Računar me privatnog korisnika s dosta prohteva, za tehničke profesije i naravno, upotrebu u uredu.



Atari 520 ST+

Procesor: MC 68000 Ugrađen RAM (K): 1024 Mals. RAM (K): 1024, teoretično 4 Mb Sačinja: ROM; Boot Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 18 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 3,5 diske 720 K, 720 K, 1 (hard disk 20 Mb 5000 DPI) Testi: 80 x 25 Grafički: isto kao 260 ST RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics d IEEE i Miš i Palica za igru: d OSi 705, 609 Softver uključuje u cemu OS, BASIC, LOGO, First word, MS Master Dos, Megaraid... Cena DM 2700 Tastatura u Jugoizlavlji: Mladinska knjiga Komentar: Računar godine 1985., potpuno kompatibilan s 260ST (jedina razlika je RAM i kompozitni video izlaz). U cenu je uračunat CB monitor i 720 K disketna jedinica.



Atari 800 XL

Procesor: 6502 Ugrađen RAM (K): 64 Mals. RAM (K): 64 Sačinja: ROM; basic, OS Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 0 Funkcijskih tastera: 8 Vanjska memorija: tastetofn (70 DPI), disketna jedinica (500 DPI) Testi: 40x25 Grafički: isto kot 120 KE RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics i IEEE i Miš i Palica za igru: d OSi basic Softver uključuje u cemu: Cena DM 290 Tastatura u Jugoizlavlji: Mladinska knjiga Komentar: Veoma jeftin računar s odličnom grafikom primenom u prvom redu za igre. Tastetofn i disketna jedinica su spori. Kod nas nije posebno popularan.



Canon A-200

Procesor: 8086 Ugrađen RAM (K): 256 Mals. RAM (K): 512 Sačinja: ROM; OS Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 12 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 2 diske po 360 K i 111 disketna jedinica in 10 Mb disk Testi: 80 x 25 Grafički: 640x220 x 200 (4/16 boja) RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics d IEEE i Miš i Palica za igru: u OSi MS-DOS 2.11 Softver uključuje u cemu OSi, MS-Basic Cena DM 6270 Tastatura u Jugoizlavlji: Komentar: Cena s disketnom jedinicom i monitorom. Do pet kartica za proširenje i s kompatibilne s IBM.



Canon AS-300

Procesor: 80186 Ugrađen RAM (K): 256 Mals. RAM (K): 512 Sačinja: ROM; OS Osvojena tastatura: 6 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 0 Funkcijskih tastera: 12 Vanjska memorija: 3,5 diske 720 K, disk 10 Mb (5000 DPI) Testi: 80 x 27 Grafički: 768 x 340 RGB d Kompozitni signali: d TV i BS 222i d Centronics d IEEE i Miš i Palica za igru: u OSi MS-DOS 2.11 Softver uključuje u cemu OS, MS Basic Cena DM 6270 Tastatura u Jugoizlavlji: Komentar: Softverski kompatibilan s IBM-PC.



Canon V-20

Procesor: 7-60 A Ugrađen ROM (k): 64 Mals, RAM (k): 64 Sačrtač ROM: OS, Basic
 Obojevana tastatura s kvalitetastasturama 4 Numeričkih tastatura 0 Funkcijskih
 tastatura 0 Vanjska memorija: kasete 1000 40 x 24 Grafički 256 x 128 (16 boja)
 MSB: 4 Kompozitni signali 0 TV: 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica
 za igru 0 Mili MSX Softver uključeno u cenu: Cena DM: 900 Zastupnik u
 Jugoslaviji: Komptar: Procecan MSX računar.

Commodore 64

Procesor: 6510, 1-0 MHz Ugrađen ROM (k): 64 Mals, RAM (k): 64 Sačrtač ROM: OS,
 BASIC V 2.0 Obojevana tastatura 0 Kvalitastasturama 7 Numeričkih tastatura 0
 Funkcijskih tastatura 4 Vanjska memorija: kasete 1100 DM), 5,25 disketa (gije)
 Commodore 1201 Ixaki: 40 x 25 Grafički 320 x 200, 16 boja MSB: 0 Kompozitni
 signali 0 TV: 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica za igru: 2
 OS: BASIC, CP/M (dobitna kartica) Softver uključeno u cenu: pomoćni paket
 program: Cena DM: 480 Zastupnik u Jugoslaviji: Konin, Metalservis Komptar:
 Vseva popularan, dobar progressa podrška igre, jednostavni poslovni
 programi: Biroa pomaže priručne opreme i kod nas. Siroacan bezik, spor
 kastetofn.

Commodore FC 10 / FC 20

Procesor: 8086, 4-77 MHz Ugrađen ROM (k): 256 Mals, RAM (k): 640 Sačrtač ROM:
 BIOS Obojevana tastatura 0 Kvalitastasturama 5 Numeričkih tastatura: 12
 Funkcijskih tastatura 0 Vanjska memorija: kasete 1100 DM), 5,25 disketa (gije)
 Commodore 1201 Ixaki: 40 x 25 Grafički 320 x 200, 16 boja MSB: 0 Kompozitni
 signali 0 TV: 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica za igru: 2
 OS: BASIC, CP/M (dobitna kartica) Softver uključeno u cenu: pomoćni paket
 program: Cena DM: 480 Zastupnik u Jugoslaviji: Konin, Metalservis Komptar:
 Vseva popularan, dobar progressa podrška igre, jednostavni poslovni
 programi: Biroa pomaže priručne opreme i kod nas. Siroacan bezik, spor
 kastetofn.

Commodore 128/128 D

Procesor: 8502, 1-60 Ugrađen ROM (k): 128 Mals, RAM (k): 512 Sačrtač ROM: BASIC
 V 2.0 in V 7.0 Obojevana tastatura 0 Kvalitastasturama 7 Numeričkih tastatura: 14
 Funkcijskih tastatura 0 Vanjska memorija: kasete 1100 DM), 5,25 disketa (gije)
 Commodore 1201 Ixaki: 40 x 25 Grafički 320 x 200, 16 boja MSB: 0 Kompozitni
 signali 0 TV: 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica za igru: 2
 OS: BASIC, CP/M (dobitna kartica) Softver uključeno u cenu: pomoćni paket
 program: Cena DM: 480 Zastupnik u Jugoslaviji: Konin, Metalservis Komptar:
 Vseva popularan, dobar progressa podrška igre, jednostavni poslovni
 programi: Biroa pomaže priručne opreme i kod nas. Siroacan bezik, spor
 kastetofn.

Commodore Plus/4

Procesor: 7501, 0-8V-1-70 MHz Ugrađen ROM (k): 64 Mals, RAM (k): 64 Sačrtač
 ROM: OS, Basic 3.5, uređ, Ixaki, baza pod, prelopedice Obojevana tastatura 0
 Kvalitastasturama 5 Numeričkih tastatura 0 Funkcijskih tastatura: 4
 Vanjska memorija: kasete 1100), disketa (gije) C 16) Ixaki: 40 x 25 Grafički: 320 x 200
 MSB: 0 Kompozitni signali 0 TV: 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica
 za igru: 0 OS: MSX Softver uključeno u cenu: Program za obradu teksta, baza
 podataka, uređena izračunavanja, jednostavna poslovna grafička u ROM, Cena
 DM: 500 Zastupnik u Jugoslaviji: Komptar: Ixaki basic kao kod C-16, Malo
 program, a oni u ROM su jednostavni.

Commodore SX 44

Procesor: 6510, 1 MHz Ugrađen ROM (k): 64 Mals, RAM (k): 64 Sačrtač ROM: OS,
 Basic Obojevana tastatura 0 Kvalitastasturama 7 Numeričkih tastatura 0
 Funkcijskih tastatura 0 Vanjska memorija: kasete 1100 DM), 5,25 disketa (gije)
 Commodore 1201 Ixaki: 40 x 25 Grafički 320 x 200, 16 boja MSB: 0 Kompozitni
 signali 0 TV: 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica za igru: 2
 OS: BASIC, CP/M (dobitna kartica) Softver uključeno u cenu: pomoćni paket
 program: Cena DM: 480 Zastupnik u Jugoslaviji: Konin, Metalservis Komptar:
 Vseva popularan, dobar progressa podrška igre, jednostavni poslovni
 programi: Biroa pomaže priručne opreme i kod nas. Siroacan bezik, spor
 kastetofn.

Commodore 16

Procesor: 7501, 0-8V-1-70 MHz Ugrađen ROM (k): 16 Mals, RAM (k): 16 Sačrtač
 ROM: OS, Basic 3-5 Obojevana tastatura 0 Kvalitastasturama 5 Numeričkih
 tastatura 0 Funkcijskih tastatura: 4 Vanjska memorija: kasete 1100
 DM), 5,25 disketa (gije) Commodore 1201 Ixaki: 40 x 25 Grafički: 320 x 200 (16 boja)
 MSB: 7 Kompozitni signali 0 TV: 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica za
 igru: 0 OS: BASIC Softver uključeno u cenu: Cena DM: 450 Zastupnik u
 Jugoslaviji: Konin Komptar: Jedan od Commodoreovih Amurje uspešnih računara.
 Bolji bezik nego kod C-64, inače nije kompatibilan s C-64.

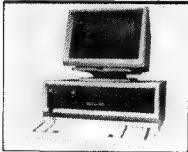
Commodore amiga

Procesor: MC 68000, 7-16 MHz Ugrađen ROM (k): 256 Mals, RAM (k): 512, zuna: 4096
 Sačrtač ROM: OS Obojevana tastatura 0 Kvalitastasturama 5 Numeričkih tastatura: 13
 Funkcijskih tastatura 0 Vanjska memorija: kasete 3-5 disketa 800 x 1600/640 x 25
 Grafički: 640/320 x 400/200 (32/16 od 4096 boja) MSB: 4 Kompozitni signali 0 TV:
 0 RS 232C 0 Centronics 0 IEEE 0 Mili 0 Palica za igru: 0 OS: Amiga-008 Softver
 uključeno u cenu: Amiga-Basic, Tutor Cena DM: 4000 Zastupnik u Jugoslaviji: Konin
 Komptar: U cenu uključen veliki monitor i 3 1/2 i ROM, Otičina grafička u bojana i
 vseva dober digitalni zvuk, Multitasking operativni sistem s WIMP interfejsom.
 Računar je naročito pripreman za igre, simulacije, artwarte, podršku vidu i mm
 aplikacije, gde trebamo kvalitetnu informaciju u bojana i zvuk. Na potrebu je na
 raspolaganju malo programerska podrška, nedostaje i kvalitetan monohromski tizlaz
 za dugotrajni rad.



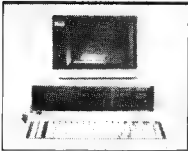
Commodore 500/700

Procesor: 8008, 6/0 MHz Upravljač ROM (1): 128 Kbits, RAM (1): 64K Sačrta, ROM: 05
 Odgovna tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 8 Numeričkih tastatura: 10 Funkcijskih
 tastatura: 10 Vanjska memorija: 4 kasete Test: 40 x 25 Grafično: 320 x 200 (16 boja)
 RGB, 0 kompozitni signali: 0 TV: 0 RS-232C: 0 Centronics: 0 IEEE: 0 Miš: 0 Palica
 za igru: 0 OS: MS-DOS, CP/M Softver: uključeno u cenu - Cena DM: 7300 (isključivo)
 komponenti i komponenti Commodoreov računara iz pred-PC-ovskog doba.



Compaq deskpro 286

Procesor: 80286, 6/6 MHz Upravljač ROM (1): 256 Kbits, RAM (1): 9000 Sačrta, ROM:
 BIOS Odgovna tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 8 Numeričkih tastatura: 10
 Funkcijskih tastatura: 10 Vanjska memorija: 3 ili 2 diskeve 5,25 740 K, disk 10
 ili 20 Mb Test: 80 x 25 Grafično: 720 x 350 (16 boja) RGB, 0 kompozitni
 signali: 0 TV: 0 RS-232C: 0 Centronics: 0 IEEE: 0 Miš: 0 Palica za igru: 0 OS:
 MS-DOS 7.11 Softver: uključeno u cenu: DOS, BASIC Cena DM: 15800 (isključivo)
 komponenti i komponenti IBM PC/XT, u cenu je monitor u disketne jedinice.



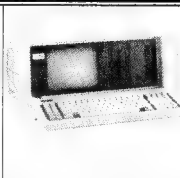
Compaq deskpro 1-5

Procesor: 80086 Upravljač ROM (1): 128 Kbits, RAM (1): 640 Sačrta, ROM: 05
 Odgovna tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 8 Numeričkih tastatura: 10 Funkcijskih
 tastatura: 10 Vanjska memorija: 1 ili 2 diskeve 5,25 740 K, disk 10 ili 20 Mb
 Test: 80 x 25 Grafično: 720 x 350 (16 boja) RGB, 0 kompozitni signali: 0 TV: 0
 RS-232C: 0 Centronics: 0 IEEE: 0 Miš: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS 7.11
 Softver: uključeno u cenu: BASIC Cena DM: 10900 (isključivo) komponenti i
 vanjske jedinice IBM PC/XT, u cenu je monitor, disketne jedinice i
 hard diskov. Računar je kompatibilan s odgovarajućim IBM PC odnosno XT
 modelima, ali se brzi.



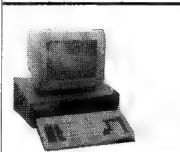
Compaq plus

Procesor: 80486, 4,77 MHz Upravljač ROM (1): 256 Kbits, RAM (1): 640 Sačrta, ROM: 05
 Odgovna tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 8 Numeričkih tastatura: 10 Funkcijskih
 tastatura: 10 Vanjska memorija: 5,25 diskeve 740 K, hard disk 10 Mb Test: 80
 x 25 Grafično: 720 x 350, 640 x 200 RGB, 0 kompozitni signali: 0 TV: 0 RS-232C:
 0 Centronics: 0 IEEE: 0 Miš: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS 7.11 Softver: uključeno
 u cenu: - Cena DM: 15200 (isključivo) komponenti i komponenti IBM PC/XT, u cenu
 računat i monitor, komponenti i IBM PC/XT, Prenosni, veličine mašine za štivanje.



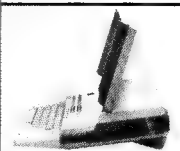
Compaq portable 286

Procesor: 80286, 6/6 MHz Upravljač ROM (1): 256 Kbits, RAM (1): 2700 Sačrta, ROM:
 OS Odgovna tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 8 Numeričkih tastatura: 10 Funkcijskih
 tastatura: 10 Vanjska memorija: diskeve 5,25 1,2 Mb, hard disk 20 Mb Test: 80 x
 25 Grafično: 720 x 350, 640 x 200 (16 boja) RGB, 0 kompozitni signali: 0 TV: 0 RS-
 232C: 0 Centronics: 0 IEEE: 0 Miš: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS 7.11 Softver:
 uključeno u cenu: - Cena DM: 15800 (isključivo) komponenti i komponenti IBM PC/XT,
 Prenosni.



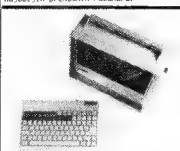
Cromenco C 10

Procesor: 7-80 Upravljač ROM (1): 64 Kbits, RAM (1): 44 Sačrta, ROM: 05 Odgovna
 tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 4 Numeričkih tastatura: 0 Funkcijskih tastatura: 0
 Vanjska memorija: diskeve 5,25 740 K Test: 80 x 25 Grafično: RGB, 0 kompozitni
 signali: 0 TV: 0 RS-232C: 0 Centronics: 0 IEEE: 0 Miš: 0 Palica za igru: 0 OS:
 CP/M Softver: uključeno u cenu: - Cena DM: 8200 (isključivo) komponenti i
 komponenti IBM PC/XT, u cenu je monitor u disketne jedinice. Zanimljivo u price reću iao terminal
 veći Cromencovih sistema.



Data General one

Procesor: 80086, 4 MHz Upravljač ROM (1): 128 Kbits, RAM (1): 512 Sačrta, ROM: 05
 Odgovna tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 7 Numeričkih tastatura: 0 Funkcijskih
 tastatura: 10 Vanjska memorija: 5,25 diskeve 720 K Test: 80 x 25 LCD Grafično:
 640 x 256 LCD RGB, 0 kompozitni signali: 0 TV: 0 RS-232C: 0 RS-422 Centronics: 0
 IEEE: 0 Miš: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS CP/M 801 Softver: uključeno u cenu
 MS-DOS, basis Cena DM: 8000 (isključivo) komponenti i komponenti Softver: uključeno
 u cenu: IBM PC (neza portova za proširenje), u cenu je uključeno LCD
 ekran. Prenosni. Upravljač akumulator zadovoljava 10 časova rada. Jedan od
 najboljih prenosnih računara.



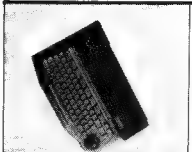
Datavox 25 II

Procesor: 80086 Upravljač ROM (1): 768 Kbits, RAM (1): 1536 Sačrta, ROM: 05
 Odgovna tastatura: 0 Kvalitet tastatura: 7 Numeričkih tastatura: 0 Funkcijskih
 tastatura: 10 Vanjska memorija: diskeve 5,25 Test: 80/40 x 25 Grafično: 640/320 x
 200... 0 Svetleći LCD RGB, 0 kompozitni signali: 0 TV: 0 RS-232C: 0 Centronics: 0
 IEEE: 0 Miš: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS 7.11 Softver: uključeno u cenu: - Cena
 DM: 8800 (isključivo) komponenti i komponenti Infracrvena tastatura, komponenti
 i IBM PC/XT, Prenosni.



DEC rainbow 100 B

Procesor: 7-80 A, 8088, 8087 Ugrađen ROM (K): 128 Kbits, RAM (K): 976 Sadržaj: ROM: 8105 Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 8 Numeričkih testera; 16 Funkcijskih testera; 20 Vanjska memorija; 2 diske po 400 K, hard disk 10 Mb Teksti: 80/132 x 24 Grafički: 800/320 x 240 (16 boja) BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: CP/M 80/86, MS-DOS, i Xenix i Softver uključeno u cenu: Cena DM: 12400 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Kompatibil: Cena s monitorom i dve disketne jedinice, cena s Xenix i hard diskom 20000 DM.



Enterprise 64/128 K

Procesor: 7-80 A, 4 MHz Ugrađen ROM (K): 64/128 Kbits, RAM (K): 3,9 M Sadržaj: ROM: 05, 16-MEGIC Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 3 Numeričkih testera; 0 Funkcijskih testera; 8 Vanjska memorija; kasetna, disketna jedinica Teksti: 80/40 x 25 Grafički: 672 x 312 (16 do 256 boja... više načina) BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; ugrađena OS: BIOS, BASIC, CP/M (?) Softver uključeno u cenu: basic, test procesor Cena: DM: 600 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Kompatibil: 400/320 x 240 (16 boja) BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: CP/M Softver uključeno u cenu: Cena DM: 2500 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Autovetna kompjuteri.



Epson HX 20

Procesor: 8301, 1 MHz Ugrađen ROM (K): 16 Kbits, RAM (K): 32 Sadržaj: ROM: OS, basic Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 8 Numeričkih testera; 0 Funkcijskih testera; 8 Vanjska memorija; ugrađena mikro-kasetna Teksti: 20 x 4 Grafički: 120 x 32 BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: MS BASIC Softver uključeno u cenu: basic, operativni sisteme, terminalni programi: Cena DM: 1600 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Autovetna kompjuteri: Malen, brzo osmeja ga dolimo povezati s drugim računarnja. Jedan od prvih prenosnih računara, najbolji još u vreme svoje stvarne.



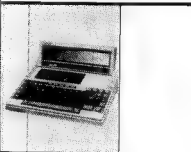
Epson FC

Procesor: 80C88, 4,77 MHz Ugrađen ROM (K): 256 Kbits, RAM (K): 768 Sadržaj: ROM: OS Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 8 Numeričkih testera; 16 Funkcijskih testera; 10 Vanjska memorija; 2, 2, 25 diske po 360 K ili 1 disketa i 20 Mb disk Teksti: 80 x 25 Grafički: 640 x 400 BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: MS-DOS 2.11 Softver uključeno u cenu: OS-basic, TALI: Cena DM: 4500 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Autovetna kompjuteri: u cenu uključeno monitor i dve disketne jedinice, ljudska nadgradnja (operativni sisteme i TALI). Progresivno kompatibilan s IBM PC. Tri priljučka za proširivost: tipa IBM-PC.



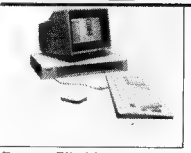
Epson PX-4

Procesor: 7-80/16 MHz Ugrađen ROM (K): 3,68 MB Sadržaj: ROM (K): 184 Sadržaj: ROM: OS Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 8 Numeričkih testera; 16 Funkcijskih testera; 10 Vanjska memorija; mikro-kasetna i vanjska disketna jedinica; Teksti: 40 x 8 (LCD) Grafički: 240 x 64 (LCD) ugrađena BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: CP/M Softver uključeno u cenu: Cena DM: 2500 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Autovetna kompjuteri: LCD ekran, poboljšana verzija PX-20; Ugrađena univerzalni interfejs za druge instrumente, čitac optičkih kodova, interfejs za (sve) tastature.



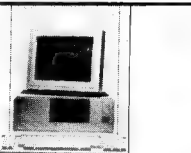
Epson PX-8

Procesor: 7-80, 2,45 MHz Ugrađen ROM (K): 64 Kbits, RAM (K): 184 Sadržaj: ROM: OS, basic Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 8 Numeričkih testera; 0 Funkcijskih testera; 8 Vanjska memorija; ugrađena mikro-kasetna Teksti: 8 x 80 Grafički: 480 x 44 (LCD) BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: CP/M Softver uključeno u cenu: Cena DM: 2500 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Autovetna kompjuteri.



Epson GX-16

Procesor: 7-80 A, 8088 Ugrađen ROM (K): 512 Kbits, RAM (K): 512 Sadržaj: ROM: BIOS Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 8 Numeričkih testera; 16 Funkcijskih testera; 10 Vanjska memorija; 2 diske po 720 K ili 1 disketa i 10 Mb disk Teksti: 80 x 25 Grafički: 640 x 400 (16 boja) BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: MS-DOS, CP/M 2.2 Softver uključeno u cenu: Enable, TALI, Autopilot: Cena DM: 9000 Ispitivanja u Jugoaviljavi: Autovetna kompjuteri: u cenu je uključeni kolor monitor i 2 disketne jedinice. Enable sastavlja četiri poslovna programa, a Autopilot je namenjen samostalno razvoju progresivne opreme. Računar omogućuje rad s dva najrazličitija operativna sistema: CP/M i MS-DOS.



Ericsson PC

Procesor: 8088, 4,77 MHz Ugrađen ROM (K): 128 Kbits, RAM (K): 640 Sadržaj: ROM: BIOS Obojuna tastatura; 8 Kvaliteti testera; 8 Numeričkih testera; 16 Funkcijskih testera; 10 Vanjska memorija; 2,25 diske po 360 K, 2-360 K (inodetni pogon 1000 Kbit) Teksti: 80 x 25 Grafički: 640 x 400 (16boja), 640x200 (4 boja) BSB; 4 Kompozitni signali; 4 TV; 4 RS 232C; 4 Centronics; 4 IEEE; 4 MiB; 4 Palica za igru; 4 OS: MS-DOS 2.11 Softver uključeno u cenu: Cena DM: 5000 Ispitivanja u Jugoaviljavi: kompjuteri: u principu, ericsson PC je također IBM PC kompatibilan. Vše u standardnoj konfiguraciji; je napređen grafičkom u bojana s interfejsa za štampač i modeme. Prođu se u više verzija. U cenu su uračunate dve disketne jedinice i zlatni monitor.



Galaksi ja

Procesor: 280 Ugrađen ROM (K): 4 Mals. ROM (K): 54 Sadržaj ROM: basic Otvorena tastatura i kvalititet tastera: 4 Numeričkih tastera: 0 Funkcijskih tastera: 0 Vanjska memorija: Težiti: 32x16 Grafički: 480x4 ROM: 0 Kompozitni signal: 0 RS 232C i Centronics: 0 IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: basic Softver: uključuje u cenu: basic Cena DM: 145000 Zastupnik u Jugoslaviji: Komentar: Jedini domaći mikroračunar napravljen u većim količinama. Velike prednosti Galaksi je su u prvom redu te, da je pristupačna za dinare i da nudi mogućnost sastavljanja po delovima. Upotreba vrednost računara je na nivou ZX 80 i jer je na raspolaganju tako malo programa.



Goldstar FC-80

Procesor: 280 Ugrađen ROM (K): 4 Mals. ROM (K): 44 Sadržaj ROM: OS, basic Otvorena tastatura i kvalititet tastera: 4 Numeričkih tastera: 0 Funkcijskih tastera: 0 Vanjska memorija: Težiti: 40 x 24,32 x 24 Grafički: 256 x 192 (16 boja) ROM: 0 Kompozitni signal: 0 TV: 0 RS 232C i Centronics: 0 IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: MSX Softver: uključuje u cenu: Cena DM: 370 Zastupnik u Jugoslaviji: Komentar: Korejski Goldstar je dugo vremena bio najjeftiniji MSX računar, ostali su bili je potpuno skuplji. Firma Goldstar nije nikada bila član radne grupe MSI, te je navodno niska cena kod konkurenata proizvođača dosta uzvelačevi.



Hewlett-Packard HP 150

Procesor: 8088, 8 MHz Ugrađen ROM (K): 256 Mals. ROM (K): 440 Sadržaj ROM: OS Otvorena tastatura: 0 Kvalitet tastera: 9 Numeričkih tastera: 16 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 2 diskete 3,5 in 270 K Težiti: 80 x 27 Grafički: 256 x 192 0 Kompozitni signal: 0 TV: 0 RS 232C i Centronics: 0 IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS 2.11 Softver: uključuje u cenu: MS basic Cena DM: 10000 Zastupnik u Jugoslaviji: Novine komentari: Novine IBM PC kompatibilan.



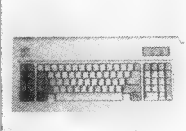
HP portable plus

Procesor: 8088, 5.33 MHz Ugrađen ROM (K): 128 Mals. ROM (K): 696 Sadržaj ROM: OS, poslovanje programi Otvorena tastatura i kvalititet tastera: 7 Numeričkih tastera: 0 Funkcijskih tastera: 8 Vanjska memorija: disketna jedinica, ugrađena 192 x CMOS ROM, proširiv na 1 Mb Težiti: 80 x 25 Grafički: 480 x 200 (16 boja) ROM: 0 Kompozitni signal: 0 TV: 0 RS 232C i Centronics: HP-IL IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS 2.11 Softver: uključuje u cenu: PM, HP Linx, Term, Secure, Pack, Edin Cena DM: 8200 Zastupnik u Jugoslaviji: Komentar: Nateraju za 20 časova rada, trajna memorija, sistemski časovnik, LCD ekran. Precizni računar najvišeg ranga.



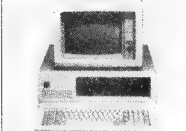
HP vectra PC

Procesor: 80386, 8 MHz Ugrađen ROM (K): 256 Mals. ROM (K): 3700 Sadržaj ROM: OS Otvorena tastatura: 0 Kvalitet tastera: 9 Numeričkih tastera: 16 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 1 i 1/2 diskete 5.25 360 x 400, 16 boja ROM: 0 Kompozitni signal: 0 TV: 0 RS 232C i Centronics: 0 IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS 3.11 Softver: uključuje u cenu: Cena DM: 147500 Zastupnik u Jugoslaviji: Novine komentari: Kompatibilan s IBM PC/AT, 7 slotovnih mesta za proširenja, mogućnost prilagodbe monitora osjetljivog na dodir, miša, grafičke table, čitača optičkih diskova. U cenu je uračunat monitor i dve disketne jedinice.



IBM personal computer AT

Procesor: 80386, 8 MHz Ugrađen ROM (K): 512 Mals. ROM (K): 3100 Sadržaj ROM: OS Otvorena tastatura: 0 Kvalitet tastera: 9 Numeričkih tastera: 16 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 2 diskete 1.2 Mb, disk 20 do 40 Mb Težiti: 80 x 25 Grafički: 640 x 200 (16 boja) ROM: 0 Kompozitni signal: 0 TV: 0 RS 232C i Centronics: 0 IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: PC-DOS 3.0 Softver: uključuje u cenu: Cena DM: 20000 Zastupnik u Jugoslaviji: intertrade komentari: IBMov 16 bitni računar, koji iz upotrebe istiskuje PC posuđe, koje postaje problem za velika programera i numerički komlikovanije poduzeća, te povezivanja računara u mreže. Mogućnost uključivanja do tri terminala.



IBM personal computer, PC XT

Procesor: 8088 Ugrađen ROM (K): 256 Mals. ROM (K): 440 Sadržaj ROM: BIOS Otvorena tastatura: 0 Kvalitet tastera: 9 Numeričkih tastera: 0 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 2 diskete 360 K, disk 10 Mb za AT ili dve disketne jedinice po 360 K za PC. Mogućnost priljučivanja svih drugih memorijalnih jedinica. Težiti: 80 x 25 Grafički: 640 x 200 (16 boja ... 1000 DM) ROM: 0 Kompozitni signal: 0 TV: 0 RS 232C i Centronics: 0 IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: MS-DOS Softver: uključuje u cenu: Cena DM: 13370 Zastupnik u Jugoslaviji: intertrade komentari: Računar, koji seodu postovna računarska služi kao uzor svima drugima. Tehnologija je zaista pomesto zastarela, ali je zato iskorisena. Iste te računare je napisana najveća biblioteka programe opreme, koja naravno radi i na drugim veoma jeftinim kopijama.



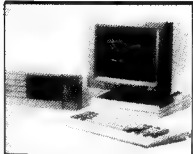
ICL OPD

Procesor: IC 68010, 7.5 MHz Ugrađen ROM (K): 128 Mals. ROM (K): 640 Sadržaj ROM: OS Otvorena tastatura: 0 Kvalitet tastera: 8 Numeričkih tastera: 15 Funkcijskih tastera: 10 Vanjska memorija: 0 mikrodrva Težiti: 95 x 24 Grafički: 512 x 256 (16 boja) ROM: 0 Kompozitni signal: 0 TV: 0 RS 232C i Centronics: 0 IEEE: 0 Miša: 0 Palica za igru: 0 OS: OPD 4005 Softver: uključuje u cenu: basic, KCHANGE Cena DM: 4000 Zastupnik u Jugoslaviji: Komentar: Računar napravljen uo inženjera SA, kombiniran u telefonstvu aparatur, omogućuje i odgovarajuće programsko podršku. Zanimljiva kombinacija cijuju aparata, koji su najčešće nalaze u uređeu.



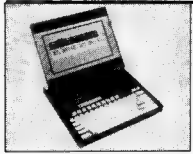
ID partner

Procesori: 7-80, 4 MHz Ugrađen RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 256 Sadržaj: ROM, OS, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 6 Numeričkih tastera, 18 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija, disketna jedinica, hard disk: 10-20 Mb Teksti: 80-25 Grafika: 68k, n kompozitni signal, 0 TV, n RS 232C, 0 Centronics, n IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: CP/M 3.0 Softver uključuen u cenu, razno Cena DM: 10000 Testirani u Jugoslaviji protivjavice Iskra Delta Komercij: Dobar CP/M računar s mogućnošću formiranja disketa. Ugrađen hard disk: za po mogućnošću vrstveta iznad drugih, upola kućnih računara.



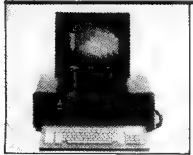
ITT XTRA XP

Procesori: 80286, 6/4-77 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 1700 Sadržaj: ROM, OS, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 6 Numeričkih tastera, 12 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, disketna jedinica, 35 2.5 diskeva 360 K, 10 ili 20 Mb disk Teksti: 80 x 25 Grafika: 640/320 x 200 RGB, 0 kompozitni signal, 0 TV, n RS 232C, n Centronics, 0 IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: ITT-DOS Softver uključuen u cenu, - Cena DM: 15300 Testirani u Jugoslaviji. Komentar: Računar ima 4 slobodna vrata za proširenje. Ako ITT-DOS zamieno s MS-DOS, postane kompatibilan s IBM.



Kaypro 2000

Procesori: 8088, 4.77 MHz Ugrađen RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 768 Sadržaj: ROM, OS, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 6 Numeričkih tastera, 0 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, disketna jedinica, 3.5 720 x 25 Grafika: 640 x 200 (LCD) RGB, n kompozitni signal, 0 TV, n RS 232C, 0 Centronics, n IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: MS-DOS 2.11 Softver uključuen u cenu. Wordstar/Haliberg, MS-BASIC Cena DM: 7700 Testirani u Jugoslaviji. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/XT, LCD ekran.



Kaypro 286 i

Procesori: 80286, 4 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 640 Sadržaj: ROM, OS, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 6 Numeričkih tastera, 12 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, disketna jedinica, 2 diskeva po 1.2 Mb, disk 10 ili 20 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 200, 10 boja RGB, 0 kompozitni signal, 0 TV, n RS 232C, 0 Centronics, n IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: MS-DOS 2.11 Softver uključuen u cenu. Wordstar/Haliberg, MS-BASIC Cena DM: 11150 Testirani u Jugoslaviji. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/AT, cena bez monitora.



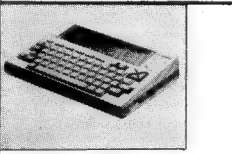
Kaypro II

Procesori: 7-80, 4 MHz Ugrađen RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Sadržaj: ROM, OS, Basic, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 6 Numeričkih tastera, 14 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija, disketna jedinica, 2 diskeva 5.25 Teksti: 80 x 24 Grafika: n RGB, n kompozitni signal, 0 TV, n RS 232C, 0 Centronics, n IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: CP/M Softver uključuen u cenu, - Cena DM: 4200 Testirani u Jugoslaviji. Komentar: Jedan od prinosnih računara, veličine prinosnog pisateljskopa.



Memotech MTX 500, MTX 512

Procesori: 7-80, 4 Ugrađen RAM (K): 37 Maks. RAM (K): 512 Ugrađen u MTX 512 Sadržaj: ROM, OS, CP/M, basic, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 7 Numeričkih tastera, 9 Funkcijskih tastera, 0 Vanjska memorija, kasete, disketna jedinica, 1900 Teksti: 48 x 24 Grafika: 256 x 192 RGB, n kompozitni signal, n TV, 0 RS 232C, 0 Centronics, n IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: MS, CP/M, BASIC Softver uključuen u cenu, - Cena DM: 4500 Testirani u Jugoslaviji. Komentar: Vremu kvalitetno napravljen kućni računar, pripreman i za namje poslovne aplikacije. Jer je kompatibilan s CP/M. Računar nije posebno popularan ni u Velikoj Britaniji, osim u dolazi.



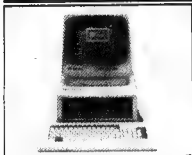
NEC PC-8201 A

Procesori: 80C85 Ugrađen RAM (K): 16 Maks. RAM (K): 96 Sadržaj: ROM, OS, basic, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 6 Numeričkih tastera, 0 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, disketna jedinica, 0 Ugrađen interfejs za kasetofon Teksti: 40 x 8 Grafika: 240 x 64 (LCD) RGB, n kompozitni signal, 0 TV, n RS 232C, 0 Centronics, 0 IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: MS2 - basic Softver uključuen u cenu. Text, Tailor Cena DM: 1950 Testirani u Jugoslaviji. Komentar: Relativno jeftin 88 računar, najlakši nije kompatibilan s mrežom od standardnih operativnih sistema. U ROM ugrađen program za obradu teksta i komercijalni program.



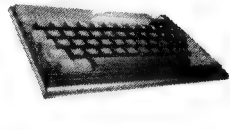
Olivetti M 24 SP

Procesori: 8086, 10 MHz Ugrađen RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 640 Sadržaj: ROM, OS, Odvojena tastatura, 0 Kvalitet tastera, 9 Numeričkih tastera, 0 Funkcijskih tastera, 10 Vanjska memorija, disketna jedinica, 360 x 12 ili 1 plus hard disk) Teksti: 80/40 x 25 Grafika: 640 x 400/200, 320 x 200 RGB, n kompozitni signal, 0 TV, n RS 232C, 0 Centronics, n IEEE, n MiS, n Palica za igru, n OS: MS-DOS, Amnix, C-DOS Softver uključuen u cenu, - Cena DM: 12700 Testirani u Jugoslaviji. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/XT, dosta brzi i s preciznom grafikom.



Olympia people

Procesori 8086 Upravljen ROM (K): 128 Kbits, ROM (K): 512 Sadržaj ROM: OS Odvojena. Testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani 14 Funkcijskih testirani 17 Vanjska memorija: 2 diskete 5,25 po 480 K, dva 10 ili 40 MB (7) Testni 60 x 25 Grafički 640 x 480 RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: CP/M-86, MS-DOS, Protokole Xerox i uključeno. Ključni: C-basis, 057-08 Cena DM: 11800 (zastupiti u Jugoslaviji) komentari: Firma nudi 8 inčnu disketnu jedinicu kapaciteta 8 Mb, u prvom redu za rezervne kopije hard diska.



Oric Atmos

Procesori 4802 8 Upravljen ROM (K): 64 Kbits, ROM (K): 64 Sadržaj ROM: basic, OS Odvojena testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani u Funkcijskih testirani u Vanjska memorija: običan kasetofon, disketna jedinica 3,5 (500 DM) Testni 4802 RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: basic Softver uključeno u cenu. Cena DM: 400 (zastupiti u Jugoslaviji) Avionetska komentari: Pod imenom oric nova 84 namjeravao računar izraditi u i Jugoslaviji, u prvom redu za potrebe obratovanja. U inostranstvu računar nije uspio, može je nazivati uspehe kao u Francuskoj.



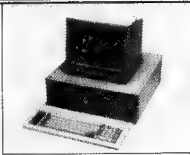
Panasonic CF-2700

Procesori 7-80 4 Upravljen ROM (K): 64 Kbits, ROM (K): 64 Sadržaj ROM: OS, basic Odvojena testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani u Funkcijskih testirani 10 Vanjska memorija: kasete Testni 60 x 24,75 x 24 Grafički 384 x 192 RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: MSX Softver uključeno u cenu - Cena DM: 700 (zastupiti u Jugoslaviji) komentari: Nije u ovom predmetu isao na MS-DOS računara, može biti nešto stvarno još spomenuto od i nekoliko računara MSX, karakteristika pametnijeg je u tome, da firme proizvođači i korisnici štampa, koji se može prikupiti direktno na jednom od borta za prodavac. Verovatno da se može prikupiti na svim računar.



Philips P 3100

Procesori 8086, 4,7 MHz Upravljen ROM (K): 128 Kbits, ROM (K): 512 Sadržaj ROM: OS Odvojena testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani u Funkcijskih testirani 10 Vanjska memorija: 2 3,5 diskete Testni 80 x 25 Grafički 640 x 320, Testni 80 x 25 80 40% boja RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: MS-DOS 1,25 Softver uključeno, u ceni. Gw-basis Cena DM: 7000 (zastupiti u Jugoslaviji) komentari: Kompatibilan s IBM-XT.



Philips P 3200

Procesori 8086, 4 MHz Upravljen ROM (K): 512 Kbits, ROM (K): 2048 Sadržaj ROM: OS Odvojena testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani 12 Funkcijskih testirani 10 Vanjska memorija: 5,25 disketa 20 x 1/2 2 Mb Testni 80 x 25 Grafički 640 x 480 (16 boja) RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: MS-DOS 1,1 Softver uključeno u ceni. Gw-basis, Tutor Cena DM: 15000 (zastupiti u Jugoslaviji) komentari: Kompatibilan s IBM PC/AT, Ballie, i Philips ian svopce.



Philips VG 8235

Procesori 2-80 4 Upravljen ROM (K): 128 Kbits, ROM (K): 7 Sadržaj ROM: OS Odvojena. Testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani u Funkcijskih testirani 10 Vanjska memorija: disketa Testni 80/40 x 24 Grafički 640 x 200 RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: MSX III Softver uključeno u cenu - Cena DM: 1400 (zastupiti u Jugoslaviji) komentari: Računar razvijen po MSX III standardu, nije tačeta u inčnu omogućuje utomni i rad u različitim programima. Upravljen program za obradu teksta, zaštita datoteka pred nehalatima...



Philips yes

Procesori 8086, 8 MHz Upravljen ROM (K): 128 Kbits, ROM (K): 640 Sadržaj ROM: OS Odvojena testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani 15 Funkcijskih testirani 31 Vanjska memorija: disketa 720 x Testni 80/40 x 25 Grafički 640 x 350/280 x 250 (16 boja) RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: DOS 4, 608 Softver uključeno u ceni. Datatext, Test Cena DM: 4550 (zastupiti u Jugoslaviji) komentari: Cena bez monitora. Po sposobnostima, računar je između PC i AT. Uporavavao na upravljen operativni sistem GEM i grafiku, koje pod uboficijensih PC neravno posebno plati.



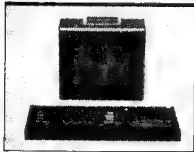
Pro-life

Procesori 8086, 8 MHz Upravljen ROM (K): 256 Kbits, ROM (K): 768 Sadržaj ROM: OS Odvojena testirani u kvalitet testirani u Numeričkih testirani u Funkcijskih testirani 12 Vanjska memorija: disketa 5,25 720 x, mogućnost priklučenju još dve Testni 80 x 25 Grafički 640 x 200 (16 boja) RGB u kompozitni signali u TV u RS 232C u Centronics u IEEE u MIDI u Palica za igru u OS: MS-DOS 2,11, CP/M 86 Softver uključeno u ceni - Cena DM: 11500 (zastupiti u Jugoslaviji) komentari: AT format, baterije za B osova rada, LCD ekran.



Sanyo MBC 775

Procesor: 8086, 8 MHz Ugrađen ROM (ki): 256 Keba, RAM (ki): 640 Sadržaj ROM: OS Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 8 Numeričkih tastera 10 Funkcijskih tastera 10 Vanjske memorije 2 diskete 5,25 do 360 K Tekst: 80 + 25 Grafički: 640 x 200 (8 boja) RGB u kompozitni signal i TV i RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: MS-DOS Softver uključen u cenu - Cena DM 4800 Isključivo u Jugoslaviji Komercij: Kompatibilan s IBM PC, u jednoj boji monitor.



Schneider CPC-464

Procesor: I-804, 4 MHz Ugrađen ROM (ki): 64 Keba, RAM (ki): 128 (300 DM) Sadržaj ROM: OS: Locomotive basic Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 5 Numeričkih tastera 17 Funkcijskih tastera 10 Vanjske memorije ugrađen kasetofon, disketna jedinica 600 DM Tekst: 80 + 25 Grafički: 640 x 200 RGB u kompozitni signal i TV i RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: MS-DOS Softver uključen u cenu - Cena DM 4600 Isključivo u Jugoslaviji Elektrotehna Komercij: Iste kao i 4126, samo što je ugrađen programski kasetofon umesto disketne jedinice i saje ROM. Monitor: isti monitor je uključen u cenu.



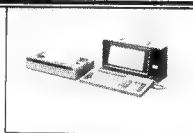
Schneider CPC 4128

Procesor: I-804 Ugrađen ROM (ki): 128 Keba, RAM (ki): 128 Sadržaj ROM: basic Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 15 Numeričkih tastera 15 Funkcijskih tastera 10 Vanjske memorije disketna jedinica je ugrađena, kasetofon Tekst: 80/40 + 25 Grafički: 640 x 200 RGB u kompozitni signal i TV i RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: CP/M 2.2, CP/M 3.0, MS-DOS Softver uključen u cenu: BASIC, CP/M, Cena DM 1000 Isključivo u Jugoslaviji Elektrotehna Komercij: Fu osiguranje mnogih, 464 i ali su najbolji kućni računari. Kvaliteta grafičke osvećuje upotrebu svih CP/M 2.2 programa. Za računar je pripremljeno mnogo kvalitetnih, u prve rade angličkih igara. Ova je cena, cena je izuzetno povoljna, posto su u nju uključeni disketna jedinica instalat i 6 voma rešiva fontova i monitor.



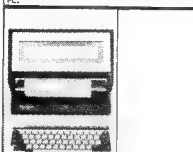
Sharp MZ-700

Procesor: I-804 A, 3,6 MHz Ugrađen ROM (ki): 64 Keba, RAM (ki): 64 Sadržaj ROM: OS, basic Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 8 Numeričkih tastera 10 Funkcijskih tastera 10 Vanjske memorije ugrađen kasetofon Tekst: 40 + 25 Grafički: 80 + 50 RGB u kompozitni signal i TV i RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: basic Softver uključen u cenu: basic, 10 igara Cena DM 1400 Isključivo u Jugoslaviji Mercator-Contal Komercij: Cena je veoma povoljna, čak i kod nas na konjicaciji. Cena vala za računar sa štampaćem i kolor monitorom.



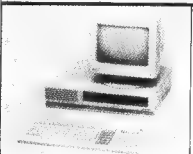
Sharp PC 7000

Procesor: 8086-2, 7,37 MHz Ugrađen ROM (ki): 320 Keba, RAM (ki): 704 Sadržaj ROM: OS Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 8 Numeričkih tastera 10 Funkcijskih tastera 10 Vanjske memorije 2 diskete 5,25 do 360 K Tekst: 80 + 25 Grafički: 440 x 200 (16 boja s posebnim adapterom) RGB u kompozitni signal i TV u RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: MS-DOS 2.11 Softver: uključena cena - Cena DM 6050 Isključivo u Jugoslaviji Komercij: Kompatibilan s IBM PC/XT, ali dosta brži, prikladan za procesor 8087, časovnik i kalendarom, a cenu uračunat elektroinstalacioni, airan, Računar je prenosiv i s obrznom na kvalitetu koje ima nije pretjerano skup. Mogućnost priključena dodatka i 10 Mb hard diskove i 3 konektora za proširenja u stilu PC.



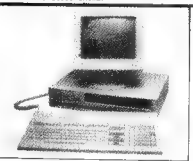
Sharp PC-5000

Procesor: 8088 Ugrađen ROM (ki): 128 Keba, RAM (ki): 256 Sadržaj ROM: OS Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 8 Numeričkih tastera 10 Funkcijskih tastera 8 Vanjske memorije vanjski kasetofon, napetost memorije (oubitni memori), disketna jedinica... Tekst: 80 + 80 (LCD) RGB u kompozitni signal i TV u RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: MS-DOS 2.0 Softver uključen u cenu: basic Cena DM 4000 Isključivo u Jugoslaviji Komercij: u cenu uračunati ekran i elektrostatisti štampač. Računar ima veličinu pisaa ealne.



Siemens PC-X

Procesor: 8086, 8 MHz Ugrađen ROM (ki): 512 Keba, RAM (ki): 512 Sadržaj ROM: OS Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 9 Numeričkih tastera 10 Funkcijskih tastera 10 Vanjske memorije 5,25 diskete 600 K, dial 10,7 Mb Tekst: 80 + 25 Grafički: 640 x 350 RGB u kompozitni signal i TV u RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: basic Softver uključen u cenu - Cena DM 16800 Isključivo u Jugoslaviji Komercij: Siemensov serijski kopj i kvalitetna sistemom u stilu UNIX.



Siemens PC-D

Procesor: 8086 Ugrađen ROM (ki): 128 Keba, RAM (ki): 512 Sadržaj ROM: OS Osvjetla tastatura u kvaliteti tastera 8 Numeričkih tastera 10 Funkcijskih tastera 12 Vanjske memorije 1 i 1/2 diskete do 720 K, dial 17,7 Mb Tekst: 80 + 25 Grafički: 640 x 350 RGB u kompozitni signal i TV u RS 232C u Centronics u IEEE u Misa u Palica za igru u OS: MS-DOS Softver uključen u cenu: MS-basic Cena DM 8000 Isključivo u Jugoslaviji Komercij: u ovom radu popularan u SR Nemačkoj, vandat za bolski računar, iace kompatibilan s IBM PC.



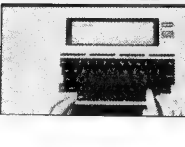
Tandy 200

Procesori 8085, 2.4 MHz Ugrađen ROM (k): 24 Kbita, RAM (k): 72 Sadržaj ROM: OS
 Dvojezna tastatura s kvaliteti tastera s Numeričkih tastera 0 Funkcijskih
 tastera 8 Vanjski memoriji: vanjska disketna jedinica 1.5 Težak 40 x 16
 Grafički 240 x 128 (LCD) ROM s kompozitni signali s TV s RS 232C s
 Centronics s IEEE s Miš s Palica za igru s OSi iSoftver uključuje u cenu s
 OSi Multitask, Text, address, agenda, Telecom Cena: DM 2500 Ispitivanja u
 Jugoslaviji: Komptari jedan od jeftinijih računara za poslovni koriste.
 Ugrađena programna oprema za vesele aktivnosti. Najbolji računar nije
 kompatibilan s MS-DOS-om.



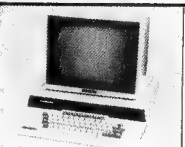
Tandy 3000

Procesori 80286, 8 MHz Ugrađen ROM (k): 512 Kbita, RAM (k): 640, s dodatnim
 karticama 12 Mb Sadržaj ROM: OS Dvojezna tastatura s kvaliteti tastera 9
 Numeričkih tastera 12 Funkcijskih tastera 10 Vanjski memoriji: disketa 3.5 Mb,
 disk 12 Mb Težak: 80 x 25 Grafički: 640 x 400, 320 x 200 (4 do 16 boja) OSi s
 kompozitni signali s TV s RS 232C s Centronics s IEEE s Miš s Palica za
 igru s OSi MS-DOS 3.11 ili Xenix s Softver uključuje u cenu s Cena DM 7
 Ispitivanja u Jugoslaviji: Komptari kompatibilan s IBM PC/AT.



Tandy TRS-80 model 100

Procesori 8085, 2.4 MHz Ugrađen ROM (k): 24 Kbita, RAM (k): 32 Sadržaj ROM: OS,
 basic, tekst procesor Dvojezna tastatura s kvaliteti tastera 8 Numeričkih
 tastera 0 Funkcijskih tastera 8 Vanjski memoriji: kasete Težak: 40 x 8 (LCD)
 Grafički 240 x 64 RGB s kompozitni signali s TV s RS 232C s Centronics s
 IEEE s Miš s Palica za igru s OSi basic Softver uključuje u cenu kaset
 procesor, basic, adresar Cena DM 1400 Ispitivanja u Jugoslaviji: Komptari
 jeftin računar forasta AS. Najbolji, nije ugrađen vanjski 800; za memoriju,
 možemo upotrebiti običan kasetofon.



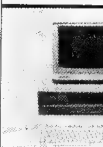
Tandy Einstein

Procesori 7-80, 4 MHz Ugrađen ROM (k): 64 Kbita, RAM (k): 64 Sadržaj ROM: OS,
 basic 4 Dvojezna tastatura s kvaliteti tastera 7 Numeričkih tastera 0
 Funkcijskih tastera 0 Vanjski memoriji: disketa Težak: 40 x 24 Grafički: 256 x
 176 OSi s kompozitni signali s TV s RS 232C s Centronics s IEEE s Miš s
 Palica za igru s OSi Tatanovitali ROM, MS Softver uključuje u cenu s Cena DM 1
 4700 Ispitivanja u Jugoslaviji: Komptari dos jedan 8 bitni mikroračunar, inace
 kvalitativno koncipiran s iznadijen, ali je na tržište došao prerano i bez
 odgovarajuće podrške korisničkog programa.



Tatum PC 2000

Procesori 7-80 A, 4 MHz Ugrađen ROM (k): 64 Kbita, RAM (k): 64 Sadržaj ROM: OS
 Dvojezna tastatura s kvaliteti tastera s Numeričkih tastera 14 Funkcijskih
 tastera 4 Vanjski memoriji: 2 diskete 5,25 Mb i 1 Mb Težak: 80 x 24 Grafički s
 RGB s kompozitni signali s TV s RS 232C s Centronics s IEEE s Miš s Palica
 za igru s OSi CP/M Softver uključuje u cenu s Cena DM 4500 Ispitivanja u
 Jugoslaviji: Komptari s obzirom na padajuće cene MS-DOS računara, taj CP/M
 računar zbog svoje visoke cene nije preporučljiv.



Texas Instruments professional

Procesori 8088 Ugrađen ROM (k): 64 Kbita, RAM (k): 256 Sadržaj ROM: OS Dvojezna
 tastatura s kvaliteti tastera 9 Numeričkih tastera 12 Funkcijskih tastera 12
 Vanjski memoriji: dve disketne jedinice 320 K i Težak: 80 x 25 Grafički: 700 x 300
 RGB s kompozitni signali s TV s RS 232C s Centronics s IEEE s Miš s Palica
 za igru s OSi MS-DOS, CP/M 86 Softver uključuje u cenu s Cena DM: 8000
 Ispitivanja u Jugoslaviji: Komptari kao i kvalitet proizvođača računara koji drži do
 sebe, tako i TI ima svojeg PC kompatibilan. Prednost ovog ostalima bi trebala da
 bude dobra grafika, kvalitetnija od EPlove.



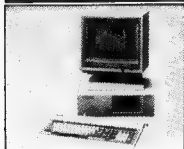
Toshiba MX 10

Procesori 7-80 A Ugrađen ROM (k): 64 Kbita, RAM (k): 64 Sadržaj ROM: OS, basic
 Dvojezna tastatura s kvaliteti tastera s Numeričkih tastera 8 Funkcijskih
 tastera 5 Vanjski memoriji: kasete, disketna jedinica MS (500) Težak: 40 x
 24,32 x 29 Grafički: 256 x 192 RGB s kompozitni signali s TV s RS 232C s
 Centronics s IEEE s Miš s Palica za igru s OSi MS Softver uključuje u cenu s
 Cena DM: 800 Ispitivanja u Jugoslaviji: Komptari Među karakterističnima u
 prednosti piše da taj računar ima kontrolisati kasetofon i Toshiba KT-222), a
 pomoću senzora isključiti kasetofon usoliko nema signala.



Toshiba T 1500

Procesori 8088 Ugrađen ROM (k): 128 Kbita, RAM (k): 640 Sadržaj ROM: OS Dvojezna
 tastatura s kvaliteti tastera 9 Numeričkih tastera 12 Funkcijskih tastera 10
 Vanjski memoriji: 1 i 1/2 diskete 5-25 340 K, disk 10 do 72 Mb Težak: 80 x 38
 Grafički: 640 x 200 RGB s kompozitni signali s TV s RS 232C s Centronics s
 IEEE s Miš s Palica za igru s OSi MS-DOS 3.11 Softver uključuje u cenu s
 Utilites, BASIC, BASIC-A Cena DM: 5000 Ispitivanja u Jugoslaviji: Komptari



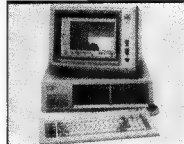
Toshiba T 350

Procesor: 8086, 7,5 MHz Ugrađen RAM (k): 256 Maks. RAM (k): 512 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 2 kvadratne i 2 diskete 5,25 po 360 k, disk 10 Mb Teksti: 80/40 u 25 Grafički: 640 x 300 (ta boja) RGB; d kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; OS: MS-DOS 2.11 Softver uključuju: u cemu: Unix/ivis, Basic, Cna, Dm, 7570 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/AT, iao standard iao ugrađene disketne jedinice koje čitaju i format IBM AT.



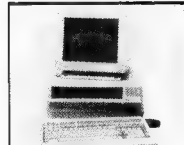
Tulip compact

Procesor: 8086, 8 MHz Ugrađen RAM (k): 256 Maks. RAM (k): 512 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 2 diskete 5,25 po 360 k, disk 10 Mb Teksti: 80/40 u 25 Grafički: 720 x 340, 640/320 x 200, 440 x 400/200 (ta boja) RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS 3.1 Softver uključuju u cemu: OS-basic, Windows Cna Dm, 5130 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC, a MS Windows ga naprave jednostavnije za upotrebu.



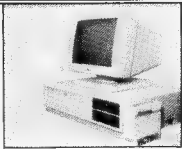
Victor FC

Procesor: 8088 Ugrađen RAM (k): 256 Maks. RAM (k): 440 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 9 numeričkih i 2 funkcijskih i 10 funkcijskih i 10 Vanjska memorija: 2 diskete po 360 k, disk 10 Mb Teksti: 80/40 u 25 Grafički: n RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS Softver uključuju u cemu: Basic, Cna, Dm, 11800 Zastupnik u Jugoslaviji: Elektrotehna Komercijal. Ugrađena je ceno u onoj u konvenciji. Ponudnik: za su ceno u zadržim mesecima paiz.



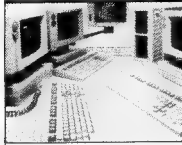
Victor sirius VI

Procesor: 8088 Ugrađen RAM (k): 256 Maks. RAM (k): 2100 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 8 numeričkih i 12 funkcijskih i 10 funkcijskih i 10 Vanjska memorija: 2 diskete po 360 k, disk 10 Mb Teksti: 80 x 25 Grafički: 800 x 400 RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS Softver uključuju u cemu: Basic, Cna, Dm, 14900 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/AT.



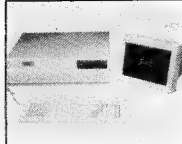
Victor V 286

Procesor: 80286, 4,77 MHz Ugrađen RAM (k): 512 Maks. RAM (k): 1024 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 8 numeričkih i 10 funkcijskih i 10 Vanjska memorija: 2 diskete 5,25 1,2 Mb, disk 40 Mb Teksti: 80 x 25 Grafički: 560 x 240 RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS 3.11 Softver uključuju u cemu: MS-Basic Cna, Dm, 17100 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/AT.



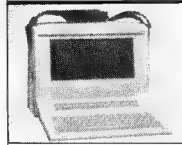
Wang advanced PC

Procesor: 80828, 8 MHz Ugrađen RAM (k): 512 Maks. RAM (k): 2100 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 8 numeričkih i 10 funkcijskih i 10 Vanjska memorija: 2 diskete 5,25 1,2 Mb, disk 10 do 47 Mb Teksti: 80 x 25 Grafički: 800 x 500 (ta boja) RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS 3.11, Xenix, Unix Softver uključuju u cemu: Cna, Dm, 17600 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/AT.



Zenith Z 240 PC

Procesor: 80C86, 4 MHz Ugrađen RAM (k): 512 Maks. RAM (k): 4000 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 8 numeričkih i 10 funkcijskih i 10 Vanjska memorija: 2 diskete 5,25 po 360 k, disk 20 ili 40 Mb Teksti: 80 x 25 Grafički: 640 x 300 (ta boja) RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS 3.11, Xenix Softver uključuju u cemu: Cna, Dm, 14650 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/AT, u ceni dazi.



Zenith Z171 Portable

Procesor: 80C86, 4,77 MHz Ugrađen RAM (k): 256 Maks. RAM (k): 640 Sadržaj: ROM: OS Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 8 numeričkih i 10 funkcijskih i 10 Vanjska memorija: 2 diskete po 360 k, disk 10 Mb Teksti: 80 x 25 Grafički: 640 x 300 RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS 2.11, Unix Softver uključuju u cemu: Calculator, Run/numerspeicher, Terakalender, Meteo/turnir Cna, Dm, 10200 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC, u IBM nekompatibilno načinu može se proširiti na 1-Mb memorije, u cemu uključuju monitor. Procesor: Ugrađen ROM (k): Maks. RAM (k): Sadržaj: ROM: Osvetljena tastatura: 8 kvadratne i 8 numeričkih i 10 funkcijskih i 10 Vanjska memorija: 2 diskete 5,25 po 360 k, disk 10 Mb Teksti: 80 x 25 Grafički: 640 x 300 RGB; n kompozitni signal: n TV; n RS-232C d Centronics d IEEE; n Miš; n Palica za igru; n OS: MS-DOS 3.11, Xenix Softver uključuju u cemu: Cna, Dm, 14900 Zastupnik u Jugoslaviji: Komercijal. Komentar: Kompatibilan s IBM PC/AT.

ANKETA

bez bajnih nagrada, za bolji Mikro i Crveni krst

Iveliki brat iz redakcije MM želeo bi da ponešto zna o svojim čitaocima, da se prikloni njihovim željama. Zato će posle obrade podataka koji se prikupе ovome anketom igrati onako kako čitaoci budu ovde svirali. Neka! ostavimo šalu! Ali istina je da sva pitanja u anketi imaju svoju svrhu i potpuno su ozbiljna, pa molimo da na njih odgovorite kako najbolje znate i umete. Možda će vam se neka pitanja učiniti neobična, možda čak smešna i ponižavajuća, ali ni uz najbolju volju nismo mogli da doslovno prevedemo i prepisemo ankete iz starih revija.

Nagrada je bolji Moj mikro. Druge nagrade nećemo izvlačiti među poslatim odgovorima, pa od vas i ne tražimo da unosite ime i prezime. Možda baš zato možete da kažete istinu i samo istinu. Ne očekavamo vam računare, putovanja u inostranstvo i skupe automobile. Svaki pravilno popunjen i na našu adresu poslat kupon vredni 25 dinara koje ćemo doznačiti na račun Crvenog krsta. To je novi prilaz, bar kod nas, ali nadamo se da ćete nas podržati.

Ne komadajte reviju i ne šaljite nam ceo list s pitanjima. Spremite ga! Već u jednom od narednih brojeva mi ćemo u saradnji sa klinikom za psihijatriju i zoološkim vrtom pripremiti program koji će pokazati psihološki portret onoga ko bude odgovorao.

Anketa je koncipovana tako da možemo da je obradimo računarski i mnogo podataka za računar moraćete da pripremite sami. Odgovore unesite u odgovarajuća okna na kuponu na kraju strane, nalepite na dopisnicu i pošaljite na našu adresu. Odgovore bez kupona nećemo moći da uzmemo u obzir, tebaće raseći MM!

1. Koliko mikroručunara imate?

Ako nemate ni jedan ne treba da vam bude neprijatan. MM je i revija za one koji uopšte nemaju računare. U sledećim pitanjima pretvarajte se kao da imate računari!

2. Koji najviše upotrebljavate?

1. acorn BBC
2. acorn elektron
3. amstrad CPC 464, 664, 6128
4. amstrad joyce
5. atari 400, 800, 130XE
6. atari 260, 520, 1040
7. commodore 64
8. commodore C16, 116, +4
9. commodore 128
- A. galaksija
- B. Sinclair ZX81
- C. Sinclair spectrum, spectrum +, spectrum 128 K
- D. Sinclair QL
- E. IBM PC ili kompatibilci
- F. IBM PC XT ili kompatibilci
- G. IBM AT ili kompatibilci
- H. MSX
- I. drugi računar

3. Kako ste došli do računara?

- A. U consignaciji
- B. Kupio sam ga iz druge ruke
- C. Uveo za sam ga i platio carinu
- D. Uveo za sam ga

4. Koje hardverske dodatke imate (upišite iznos):

1. palicu za igru
2. štampač
3. poseban TV aparat
8. monohromatski monitor
16. kolor monitor
- 32 disketnu jedinicu/microdrive
- 64 hard disk
- 128 modem

5. Koje dodatke nameravate da kupite u naredna četiri meseca (upotrebite šifre iz pitanja 4 i upišite iznos)?

6. Koliko programa imate:
 - A 1 - 10 ... greenhorn
 - B 10 - 50 ... početnik
 - C 50 - 200 ... korisnik
 - D 200 - 500 ... kolekcionar
 - E 500 - 1500 ... pirat, mala ribsa
 - F iznad 1500 ... ya da boss
7. Šta se u vašoj kući najčešće radi s računarom (tri odgovora napišite po redosledu učestnosti)?

- A briše mo prашinu
- B igra mo igre
- C piše mo tekstove

D upotrebljavamo na poslu za posao
E programiramo
F vodimo čekovnu knjžicu, kućne prihode, izdatke ...
G pomaže u radu i zadacima za školu

8. Koliko je bajt na kvadrat (byte)?

- A 1 (byte)
- B 100
- C 64 (bita)
- D bajtovi ne mogu da se penju na kvadrat jer su okrugli

9. Moje znanje o računarstvu je:

- 1 umem da se služim korisničkim programima
- 2 za nuždu pišem programe u bejsiku
- 4 bejsik pišem tečno
- 8 znam ponešto o mašincu
- 16 ako je nužno, prodirem u programe, skidam zaštitu ...
- 32 znao bih da napišem program u C, pascalu ili fortranu
- 64 tečno govorim dva viša programerska jezika
- 128 profesionalno se bavim računarstvom

10. Računarstvo mi znači:

- A znanje za budućnost
- B raznoćud ili opuštanje
- C pomoć pri studiju ili na poslu
- D hobi

11. Pri igranju sam:

- A najbolji
- B među boljima
- C ne ide mi
- D uopšte se ne igram

12. Koliko vremena nedeljno koristite računar?

- A manje od dva časa
- B dva do pet časa
- C 5 - 10 časa
- D 10 - 35 časa
- E više od 35 časa

13. Koje asocijacije u vama izazivaju reči »Ashton Tate«?

- A žensko rublje
- B kozmetika Krka
- C Beverly Hills
- D skladište
- E boutique u Zagrebu
- F prodaja programa preko pošte

14. Šta mislite o ulozu države pri širenju računarstva?

A mogućnosti uvoz su previše skućene

B smeta mi pre svega to što država zarađuje na račun onih koji žele bržim koracima u svetlu budućnost

C država, to smo svi mi

D mislim, mislim, ali se i tim ne slažem ...

15. Reviju Moj mikro:

A redovno kupujem (90% svih brojeva kupim)

B ponekad kupim (50%)

C čitam po prodavnicama i knjžarama

D ovu sam kupio izuzetno i opet je dugo neću

E kupovao sam, ali nameravam da pristanem

F razmišljam da počnem redovno da kupujem

16. Koliko će još ljudi proćitati ovaj broj?

A bi bio četvrtini

B bi bio bolji i skuplji

C bi ga bilo i u trafikama

18. Moj mikro je:

A bolji nego pre godinu dana

B jednako dobar

C lošiji

D pre godinu dana nisam ga upošte ni kupovao

19. Koja naslova strana vam se do sada najviše dopala?

(npr. za maj 1986 = 5. 1986 upišite 5,6)

Iseći, nalepiti na dopisnicu i poslati na adresu redakcije.

Moj mikro,
CGP Delo,
Titova 35
61000 Ljubljana

1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40

Moj mikro,
jul/avgust 1986

29 > _____

28 > _____

20. Koji od sledećih nije programski jezik:

- A Jean Marie Pascal
- B Pro Fortran 77
- C MS Basic
- D TDI Modula 2
- E Lattice C
- F Volks Forth
- G Intellect

21. Da ste urednik Mog mikro, vi biste pre svega (izaberite dve mogućnosti):

- A smanjiti cenu i povećati broj oglasa
- B smanjiti broj oglasa i povećati cenu
- C smanjiti troškove i štampali škrabotine na lošoj hartiji
- D snizili autorske honorare
- E našli bolje lektore i prevodioce
- F povećali obim bez obzira na krajnju cenu
- G češće išli na pivo

22. Da ste Blake Carrington, vi biste:

- A zabranili da vašu porodicu pokazuju na malom ekranu širom sveta
- B kupili Moj mikro jer je to dobra investicija
- C napustili biznis s naftom i bacili se u računarstvo
- D porvali se sa Aleksis ne bi li serija najzad završila
- E pored toga bi u MM trebalo (dve mogućnosti):

A zaposliti bolje lektore i prevodioce

B svaki put na naslovnoj strani imati ženski lik

C svaki put na naslovnoj strani imati muški lik (jesmo li za ravnopravnost)

D povećati preglednost stručnih tekstova

E zameniti urednike

F obnoviti prilog s listinzima

G smanjiti broj malih oglasa

H smanjivati kontaktne rubrike i relativno manje pisati o skupim računarima (ST, IBM, amiga)

J sve to

24. Koji rubrike najviše volite da čitate (izaberite 3 i upišite ih redom):

A testove računara, štampača ...

B opise i poukove igara

C testove ozbiljne programske opreme

D sajmove

E mimo ekrana

F hardverske dodatke itd.

G matematiku, algoritme

H programske jezike, škole

I mašinsko programiranje, uglove i hakere ...

J članke kao štivo, magazin, zanimljivosti

K nagradnu zagonetku

L pomagajte drugovi, tačka na i

M mali oglasi

N uvodnik

O duplericu (gledam)

P uputstva za strane programe koje sam privatizovao

R sve

S vaš mikro

25. Kojim rubrikama ili trebalo dati više mesta (izaberite 3, šifrant u 19)?

26. Koji bi rubrike trebalo smanjiti (lato kao 25)?

27. U kojim bi rubrikama bilo potrebno raditi kvalitetnije (lato kao 25)?

28. Koji saradnici pišu najkvalitetnije članke (nabroj dva redom)?

29. Navedite još jednoga koji je dosadan.

30. Koji od nabrojanih revlja kupujete?

1 Moj mikro (A)

2 Svet kompjutera (B)

4 Računari (C)

8 Trend (D)

16 Yu video (E)

32 Yu izdanje revije Bajt (F)

31. Najbolje list revije (bez obzira na cenu) napišite po redu? Šifrant 30 (... slova u zagradama)

32. Sada zapišite redosled vodeći računa o cenl. (lato kao 31.)

33. Kojiu prvo bacite na đubrište? (Šifrant kod 30.)

34. Šta mislite o računarskom piratstvu?

A ta delatnost me moralno i finansijski potpomaze

B pirati su narodni junaci kao peливani, hajduci i Robin Hood
C upotreba piratizovanih programa je krađa, ali i ja krađem
D piratstvo je borba protiv sopstvene pameti, šta je dugogodišnja tradicija našeg naroda

35. Šta mislite gde je najneophodnija implementacija veštačke inteligencije?

A u robotici

B u poslastičarstvu

C u fudbalu

D kod žena

E kod mušaraca

F kod školske omladine

G u politici

36. Pol

A žena

B muškarac

37. Godina rođenja 19??

38. Školska sprema

A osnovna

B srednja

C viša

D visoka

39. Poštanski broj

40. Broj cipela

41. Popunjavanje ovog upitnika bilo je:

A jednostavno

B zabavno

C teško

D nemam vremena da se još i ovim vezam

IF (41=>D-) THEN GOTO 1

PREDSTAVLJAMO VAM

LOEWE.

najmanji računar koji je upotrebljiv i kao moderan televizor. Proizvod Loewe.



Loewe MCP 114 Btx

Sastavljen od: kolor ekrana 37 cm, s mogućnošću kablovskog prijema televizijskog programa i tastature TBT 01. Btx (Bildschirmtest) je aktivna veza sa spoljnim svetom, najudobnija komunikacija s poslovnim partnerima na vašem ekranu, najvećega mogućnog kvaliteta.

Predstavnik za Jugoslaviju
Jadran, export import,
n. sol. o., Sežana
tozd Zunanja trgovina Sežana
n. sub. o.,
Partizanska c. 69, p. p. 5
66210 SEŽANA
tel.: (067) 73-841
telex: 34135, 34281
telegram: jadran sežana

Fornirad
INFORMATIKA

TRST - Ul. Colonna 10
- Tel: 040/572106

kućni računari - periferna i opšta
oprema - hardver (mašinska oprema) -
softver (programska oprema)

Fornirad
ELEKTRONIKA

TRST - Ul. Conti 9
- Tel: 040/733332

elektronske komponente - antene
- aparature RTV - CB

Listinzi su u ovom broju
štampani na papiru

aero ✨

RAZMENA

ZA POSLOVNI VOKMEN ili manji kasetofon da je više programa, snimaju, reseti taster i specijalni plosnaci kabl za više uređaja na bilo kom kasetofonu...
AMSTRAD CPC 464: programi. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: samo najnoviji programi, David Sonnenstern, Minska pot 17, 61231 Črnuče, tel. (061) 371-627.
SPECTRUM: za programi Blat sa uputstvom doznaj knjigu Gile Pencu, kula na gumicu i do-platu (500 k) i knjigu Mladencov, Slobodana Penzečića 6, 25000 Pančevo, tel. (013) 510-312 (Bova).

SENE MALIH OGLASA

Čvi mali oglasi, saopštenji preko telefona, mogu da imaju najviše 40 reči. Dužina oglasa koje šaljete postom ostaje neograničena.
Novce cene običnih malih oglasa:
- do 10 reči: 1.200 dinara
- svaka naredna reč: 100 dinara

Male oglase i dalje objavujemo za istu cenu oba izdanja, na slovačkom i srpskohrvatskom jeziku. Šaljite ih na adresu: CGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, ili da ih poručite na telefon: (061) 223-311. Pri tom obavezno navedite u kojoj rubrici oglas treba da se objavi (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Menjam). Pošto je mesto ograničeno, prednost kod objavljivanja imaju saopštenji oglasi, a tek onda besplatni u rubrici menjanj.

ŠNAPF PC-12zu/1350v/1400/500 A/2500: programi i literatura. Radovan Smerdel, Ulica Borisa Kraighera 38, 88250 Bredice, tel. (068) 61-833.

SPECTRUM: najnoviji programi. Special Magic Software, Mark Marinko, Trg svobode 32, 61400 Trzinje, (061) 22-622.
M-DeSoft: Dario Marković, Benašala Bjeđića 2, 71270 Fojnica, tel. (071) 837-129.

AMSTRAD CPC 464: programi. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

ŠAMPAC STAR DELTA 10 8K buffer, RS 232 i Centronics interfacje, mikroprocesor kompatibilan sa svim kućnim i PC računarnima. Tel. (061) 555-971.

SPECTRUM: najnovije igre. U osvanjuju klub. Spectrum soft Lukivcvo, Zoran Tomić, F. Španca 10A/4, 23261 Lukivcvo.
ŠAMPAC STAR DELTA 10 8K buffer, RS 232 i Centronics interfacje, mikroprocesor kompatibilan sa svim kućnim i PC računarnima. Tel. (061) 555-971.

SPECTRUM: igre. Adnan Rudanović, Trg ZAVNOG 17, 71000 Sarajevo, tel. (071) 544-586.
APARAT ZA POVEĆAVANJE magnifika 3 me-njam i osti jedincu arati 1050 i neku drugu za arati 800 XL. Dejan Stojanović, 11312 Mir-najnoviji programi.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: programi. Quick Soft, Igor Karasi, Pomer 111, 52000 Pula, tel. (062) 79-388.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.

SPECTRUM: najnovije igre. Dajem više za manje. Miroslav Duran, Dragžokška 7, 64000 Kranj, tel. (041) 26-691.



Jedna od posljednjih fotografija Challenger. Charley Parker provjerava SPOC prije ugradnje u orbiter.

SPOC, silicijski astronaut

MLADEN VIHER

SPPOC nije ime »zemljolikog« svesmircu iz popularnih »Zvezdanih staza«. To je kratica fraze Shuttle Portable Computer, odnosno Shuttleov prijenosni računar. Složeni problemi orbitalne navigacije nametnuli su potrebu za razvojem jednog ovakvog, autonomnog, računarskog sistema. Riječ je o portabl računaru Grid 1139, čiji softver dizajnira ekipa programera NASA-e na četu s Charleyem Parkerom.

U dosadašnjim američkim letovima s ljudskom posadom »radni dan« astronauta bio je ispunjen beskrajnim mjerjenjima parametara leta, proračunavanjima odstupanja i korekcijama putanje. To se posebno odnosi na članove posade Apolla zbog izuzetne složenosti putanje i specifičnosti nastalih promjenama koordinatnog sustava, kojim su opisivali svoj položaj u prostoru, na početku vezanim za Zemlju, pa za Mjesec i pri povratku ponovo za Zemlju. Pri tome greške ne smiju biti velike, jer se nebeska tijela kreću velikim brzinama, npr. brzina gibanja Zemlje oko Sunca iznosi oko 30 km/s. Iz toga se vidi koliko pogrešku u prostoru izaziva kašnjenje od samo nekoliko sekundi. Privlačna sila Zemlje smanjuje tu po-

grešku ali je nikad ne može anulirati. Računar u svemirskom brodu Apollo stalno je primio podatke sa žiro-platfome u ubrzavanjima po sve tri osi (prvi integral ubrzanja je brzina svemirskog broda, a drugi je prijedeti put), a optičkih instrumenata, mjereci kutove između zvijezda ili markantnih objekata na Mjesecu (zanimljivo je da je optičkim setom teleskop/sekstant mogao i automatski upravljati) i radarskih i radio-navigacijskih signala upućenih prema prijemnim stanicama na Zemlji (Dopplerovim pomakom signala mogla se vrlo precizno odrediti brzina). Svi ti podaci bili su još jednom provjeravani i uspoređivani s radarskim mjerjenjima sa Zemlje.

Kada bi astronauti željeli saznati parametre leta i proračunati manevre, koristili bi se tastaturom od 19 tipaka, 10 brojčanih, 7 funkcijskih i dvije s oznakom predznaka + ili -. Rad računarom ličio je na računanje s jačim programabilnim kalkulatorom kao npr. TI 59 ili HP 41. Astronaut bi pozvao program označen pod »glagolom« i »imenicom« i na tri donja displeja očitavao podatke i, eventualno, sam unosio potrebne veličine. Na četvrtom, gornjem, displeju bilo je ime programa koji je pozvan. Tako složen sistem jako je opterećivao čovjeka i računar koji su se, uz to, morali baviti praćenjem rada ostalih sistema broda i znatstvenim mjerjenjima.

Putanja Space Shuttlea znatno je jednostavnija, ali je trebalo omogućiti posadi trenutni pristup do podataka o tome »gdje se točno nalaze« i »kamo točno idu«. Za potrebe orbitera koriste se tri koordinatna sustava: ekvatorijalni geocentrički, orbitalni geocentrički i ekliptički geocentrički sustav.

Prvi od njih je najviše u upotrebi; os z poklapa se s polarnom osi Zemlje, a osi x i y se nalaze u ekvatorskoj ravnini i stalne su u odnosu na mrežu zemaljskih meridijana (x i y os rotiraju u prostoru zajedno sa Zemljom). Orbitalni geocentrički sustav karakteriziraju x i y os postavljene u ravnini orbite (koja ne mora biti ekvatorijalna, već letjelica može orbitirati s nekim kutom inklinacije s odnosu na ekvator), a z os je okomita na njih. Geocentrički ekliptički sustav ima x i y os u ravnini ekliptike, ravnine kojom kruži zemlja oko Sunca, koristi se samo za lansiranja sondi koje putuju sunčevim sustavom radi usklađivanja njihove putanje koja ovisi o položaju, momentu i načinu starta iz Shuttleove orbite. Shuttle ima skromne mogućnosti za postizanje visine, od oko 500 km, što se klasificira kao niske orbite i za postavljanje satelita u više, sve do geostacionarnih, orbita koristi se gornji stupanj rakete nosač Atlas-Centaur, koji nosi takav satelit i sondu, a postavlja se u orbitu no-

šen u Shuttleovom teretnom prostoru.

Koliko je SPOC važan, najbolje govori činjenica da Charley Parker ima zadatak osposobiti po dva računara Grid 1139 za svaki let, što se radi samo s najvažnijom opremom – duplicira se iz razloga sigurnosti kako ne bi bila ugrožena cijela misija zbog njenog otkaza. Specifični uvjeti rada zahtijevaju i posebne tehničke karakteristike; male dimenzije (plosnati elektroluminiscentni ekran) i standardni izvor energije. SPOC se priključuje u orbiterovu električnu mrežu 110V/60Hz najbližijim »zemaljskim« utikačem.

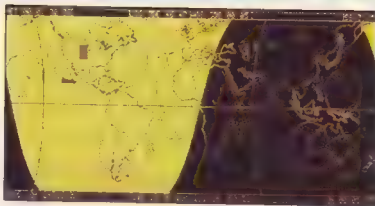
Proračuni kojima se bavi Grid znatno su složeniji od popunjavanja datoteka, spread sheet računanja ili statistike, zato se na hardverskoj opremi nije štedjelo. Srce SPOC-a je Intelov 16-bitni tandem 8086/8087. Sam 8086 je šesnaestobitnik kompatibilan (mašinski) s prethodnicima 8085 i 8080. Proizvodi se u n kanalnoj MOS tehnologiji, i maksimalna frekvencija takti impulsa je 5 MHz i izvršava instrukcije u trajanju od 0,4 μ s do 37,8 μ s, što ovisi o njihovoj složenosti. Potreban je samo jedan izvor napajanja od +5V. Instrukcijski set sadrži 97 osnovnih tipova instrukcija za rad bitovima, riječima i nizovima, uključujući i složene aritmetičke operacije kao množenje i dijeljenje. Direktno adresira 1 M memorije, ali tako da

dijeli raspoložljivu memoriju na segmente od po 64 K, ima 23 načina adresiranja i adresa 65536 i/O portova. Uz to, ima dvije vrste preida: jedan nemaskirajući i 256 bit maskirajućih. Najveća specifičnost je u tome što su prvih 16 adresnih nožica istovremeno i nožice podataka, ostali adresni bitovi (od A 16 do A 19) dobivaju se na malo kompliciraniji način; zbrajanjem vrijednosti programskog brojala i tzv. segmentnog registra. 8086 je zato internu podijeljen na dva dijela: jedinicu za izvođenje instrukcija (koja sama za sebe predstavlja «normalni» mikroprocesor) i jedinice za povezivanje sa sabirnicom koja se brine da ne dođe do zbrke jer samo jednim internim busom teku i podaci i adrese. U toj jedinici se nalazi i stack od 6 registrara (organiziranih po sistemu FIFO – First In First Out, prvi podatak koji uđe prvi iziđe kad se stack napuni) u kom se nalaze «pretrabavljene» instrukcije, tako se povećava brzina rada mikroprocesora. 8086 je snažan mikroprocesor, ali tek sprema s matematičkim procesorom 8087 obašnjava zašto su se konstruktori Grida za njega odlučili. 8087 radi i aritmetički s pokretnim zarezom; zbraja, oduzima, množi, dieli, izlučuje mantise i eksponente, računa logaritamske (eksponecijalne), trigonometrijske (arcus) i hiperbolne (area) funkcije, te radi i s logičkim operacijama. Brzina mu je, ni manje ni više, nego stotruko veća u odnosu na osmootbinke s mašinskih programom za rad i pokretnom zarezu. Npr. zbraja/oduzima za 14-18 μ s, množi za 18 μ s, množenje s dvostrukom preciznošću (64 bita) vrši za 27 μ s, dijeli za 39 μ s, komparira dva broja za 10 μ s, a vadi kvadratni korijen za 36 μ s. 8086/8087 je odličan spoj za ovako složene proračune.

Projekt SPOC krenuo je prije otprilike tri godine kada je u orbitu ponesen prvi Spacelab. Prvih osam posada moralo je «pješkati» računati u kojem trenutku poduzeti koju akciju, jer su trebali točno znati kada su u području zemaljskih primopredajnih stanica (kad mogu slati podatke na Zemlju) i kada se nalaze iznad područja koja moraju fotografirati. Uvođenjem SPOC-a umjesto gomile brojeva na ekranima glavnog računara, posada ima jasnu vizualnu predodžbu o situaciji tokom leta. Sada je veliki dio njihovog posla obavio već programer na Zemlji. Koristi se program Daymap, na manjoj slici vidimo izgled ekrana u toku rada ovog programa. Igrači Activisionovog «Space Shuttle simulatora» sjetit će ga se, jer su pomoću njega, samo znatno pojednostavljenog, hvatali satelite u orbiti na 210 milja visine pri brzini od 25 machova. Daymap na slici koristi geocentrični ekvatorijalni sustav. Žuti

(zeleni na većoj slici) dio ekrana prikazuje na kojem dijelu zemljine kugle je dan, a crni predstavlja noć. Daymap proračunava položaj orbita, tekuću orbitu i još dvije buduće orbite.

Sinusoidni oblik orbite potječe od toga što je zemljina sfera prikazana na ravnom ekranu u cilindričnoj projekciji. U slučaju sa slike proračun putanje je zatražen iznad Indijskog oceana, pored Australije. Orbiter leti već 1 sat 32 minute i 37 sekundi, prikazan je stiliziranim sličicom i trenutno se nalazi iznad Tihog oceana pored obale Californije. Tamniji pravokutnici pokazuju područje koje treba fotografirati jer je ta površina na Zemlji sada povoljno osvijetljena sunčevim svjetlom. Orbiter leti sa zapada prema istoku jer se tako iskorištava znatna kutna brzina nastala rotacijom Zemlje i zbog razloga je Kennedy Space Center postavljen na Cape Canaveralu, jednoj od najjužnijih točaka SAD (kutna brzina zbog rotacije je najveća je na ekvatoru), najpovoljniji položaj ima francuski vesmirski centar Korou uz sam ekvator u Gvajani, a sovjetski Bajkonur nije a najpovoljniji položaj – «Krumproodne kružnice» na karti predstavljaju krajnje dometa za sigurno emitiranje podataka



Izgled ekrana u toku rada programa Daymap.

zemaljskim radio-stanicama. Njih ograničava zakrivljenost zemljine površine. Program proračunava koliko dugo će orbiter biti u vezi s radio-stanicom na Zemlji, s posljednjom (na jugozapadu Australije) bio je u vezi 5 minuta i 35 sekundi, a s američkim stanicama bit će uskoro u vezi 31 minutu i 54 sekunde. Tako zapovjednik može saznati hoće li imati dovoljno vremena za emitiranje podataka kontrolnom centru.

Daymap zahtjeva upis parametara leta bar nakon svaka 24 sata ili nakon svakog manevra koji mijenja poziciju orbitera u odnosu na Zemlju. U toku rutinskoga sedmodnevnog leta, astronauti mijenjaju orbitu u perspektivi najmanje osam puta radi izbjegavanja sudara s upravo postavljenim sateli-

tima, a i pojedini eksperimenti, mjerenja i fotografiranja zahtjevu posebne putanje, tako da, uz ostale poslove, posadu očekuje upis novih podataka u SPOC bar dva puta dnevno.

Postavlja se pitanje: «Zašto glavni računar orbitera ne preuzme na sebe i taj zadatak?» Odgovor se nalazi već u početku teksta, u iskustvima s kontrolnim sistemima Apolla koji su bili preopretni. To je gotovo dovelo do katastrofe. Apolla 13, alarmni signal nije stigao do kontrolne ploče jer je na nju upravo strizao drugi, ne tako važan, signal. Astronauti su detektirali eksploziju rezervoara kisika tek kada su, na 300 000 km od Zemlje, već ostali bez struje, kisika i pitke vode.

Glavni računar ne može odvojiti toliko svoga dragocjenog vremena za sve te proračune i crtanje karte, jer je njegovo područje djelovanja cijeli orbiter. On «sam za sebe» računa brzinu i orbitu jer mu ne potrebni za uslađivačima rdu raznih sistema broda. Pri dnu veće slike, djelimično zaklonjeno rukom C. Parkera, vidi se tastaturu glavnog računara. U sredini između pilotskih mjesta tri su njegovih veika ekrana. Između njih je ekran s grupom motorskih instrumenata, a iznad njega je grupa alarmnih svjetala. Na komandnoj

provjere sve sisteme Shuttlesa usporujućim izmjerne vrijednosti s podacima u memoriji. Zahvaljujući njima, vrijeme potrebno za finalno odobravanje skraćeno je s 28 sati, za Apolio, ne samo dva i pol sata, a «mali balajlon» od 400-500 raznih stručnjaka, koji su samu vršili provjere, smanjen je na efikasan i elastičan tim od pedesetak stručnjaka.

Prudbu bi trajalo nabiranje svih funkcija koje obavljaju i prate glavni računar, od kojih hermetičnosti vrata do složene provjere rada motora. On je više nego jednom spriječio katastrofalne posljedice otkrivi grška u posljednji čas. Ipak, da ga ne bismo samo hvalili, recimo da je jednom u on «gacno zbrajajao» U misli 51F jedan od senzora je krivo izmjerio temperaturu vrcece plina nakon pretapljanja goriva i računar je smjestio ugasio motor broj 2 (gorjilo), što je rezultiralo gubitkom planirane visine. Greška je bila u tome što nije bio predviđen potprogram za nekoliko puta uzastopnu provjeru podataka u ovakvim slučajevima treba reagirati munjevitom i svaka, pa i najbrža. Ljudska reakcija je za nekoliko redova velicina prespora. Sada je taj potprogram ubačen, stručnjaci smatraju da je bolje izgubiti par milisekundi na ponovnu provjeru, nego trećinu potiska usred leta. Da su postojali senzori koji bi detektirali propuštanje opiate desnog booster-a Challenger-a, do katastrofe sigurno ne bi došlo jer je od znatnije pojave plamenog jezika do eksplozije rezervoara, po analizi snimaka i telemetrijskih mjerenja, prošlo čak preko deset sekundi. Radi rastezanja računara, nakon prvih letova Columbije, izbačeni su i senzori potiska u motorima krutog goriva jer na njega astronauti ionako ne mogu utjecati. Da su Scobee i Smith mogli primjetiti uzbuđujući pad potiska od 10% na desnom boosteru sigurno bi ih odvojili i prešli na postupak za prinudno slijetanje uz pomoć prilaznog sistema «Miss Bliss», na pistu pored lansirane rampe na Cape Canaveralu.

plati ispred pilotskog sjedala (lijevo sjedi zapovjednik, a desno pilot) nalazi se, napola zaklonjen desnom rukom, zroskop i pokazivač za instrumentalu slijetanje, a ispod njega radio-navigacijski instrument za prilaz pisti, ispred vjetrobrana je kombinirani projekcijski instrument na kojem se prikazuju svi važni podaci.

Njegovi poslovi su tako opsežni da mu u kritičnim fazama misije pomažu zemaljski kompjuteri. Pri lansiranju u Kennedy Space Centru povezan je s dva Honeywella H-6680 (ponovno nalazimo na dupliciranju iz razloga sigurnosti) u firing centru (to je kontrolna komanda preuzima glavni kontrolni centar u Houstonu, Texas). Oni u pripremi lansiranja nekoliko puta

Vratimo se još malo SPOC-u. Osim Daymapa, u njegovoj memoriji nalazi se i program Deorbit koji proračunava izlazak iz orbite i slijetanje bez asistencije Zemlje. Taj program je nužan jer postoji mogućnost prelaska na izvanrednu proceduru uz gubitak radio-veze ili izvan dometa prilaznih radio-navigacijskih sredstava. Deorbit sadržava proračune za slijetanje na 23 različite lokacije na Zemlji; dvije od njih su specijalno građene piste u Kennedy Space Centru i eksperimentalnoj vojnoj bazi Edwards u Californiji, a ostale su piste velikih vojnih i međunarodnih aerodroma. Deorbit nije nikada do sada korišten u toku leta, a Parkerov tim se nada da nikada neće ni biti.

Data Becker, računarska izdavačka kuća par excellence

ZIGA TURK

Ako ste imali u rukama bilo koju nemačku reviju za računarstvo, ako ste nekada ulazili u računarska odeljenja nemačkih ili austrijskih knjizara, onda su vam poznate skromne, crveno-bele korice, a u njima štampa relativno jednostavna – za zapadne prilike – crno-bela. Oni koji se razume u stvar naci će slično mnogo pravopisnih grešaka i amerikanizovani nemački je-

zik. Uprkos tome to su knjige koje se najviše traže na računarskom tržištu nemačkog govornog područja. U najnovijem katalogu nudi se oko 140 najrazličitijih računarskih knjiga i više od 50 različitih programa. Sve su to njihovi proizvodi, a ne po licencama. Najviše literature ima za milenijske zapadnonemačke računare, C-64 i C-128. Za njih ima više od 50 raznih knjiga. Međutim, Data Becker nije samo izdavačka kuća. To je i trgovinsko preduzeće koje prodaje nove i polovne računare. Ima filijale u više većih nemačkih gradova. Tu kuću je 1981. godine osnovao Akim Becker, sin verovatno najvećeg prodavca automobila u Evropi (možda ste već čuli za preduzeće Auto Becker). Otac je namenio sinu Odeljenje za prodaju teških vozila. Na tome bi verovatno sve i ostalo da se sin 1977. godine nije zaradivao računom Commodore PET. Međutim, dok je da zadovolji oca još doktorirao iz trgovačkih nauka pripremao je temelje za firmu koja bi trebalo da se bavi prodajom računara. Proje njegove firme iznosi oko 100 miliona marka godišnje. Knjiga «64 Tips & Tricks» izdata je u 100.000 primeraka. Prodavnice Data Beckera otvaraju se u 10 časova, što je jedan čas kasnije od drugih. Za to vreme prodavci su, na obuci. Prodaja računara

lijevo oba naslova. Prevodi knjiga koje predstavljamo ujedno su jedine engleske knjige za ST koje se isplati kupiti (zasad).



Atari ST Intern

(Atari ST Anatomy) 70 DM/13 LStg

U knjizi je rečeno ono što bi korisnik većih prohteva mogao da očekuje od priručnika koji dobija uz računar. Kao što kazuje naslov, knjiga opisuje unutrašnjost «atarija ST», njegovu hardverku i softversku stranu. Počinje opisom integrisanih kola kontrolera za floppy disc, posle toga dolazi kratki leksi-kon MC 6800, specijalna kola... Zatim interfejsi (tastatura, video, RS 232, DM...), Ta hardverska poglavlje napisana su sa stanovišta programera. Podaci neće onima koji sami grade i hakera ma sa lemilicom pomoći dalje od toga što će im reći kako da zaleme video kabl. U produžetku se odvijeno obraduje GEMDOS, BIOS i XBIOS, po rednim brojevima potprograma. Za svaki poziv u operativni sistem navedeni su parametri i primer poziva u assembleru ili C-u. Grafika (oniz izvan GEM-a), intergrati, izuzeci (exceptions), terminalski



emulator i sistemske promenljive obradeni su posebno. Na kraju je još disasembler BIOSa, tako da možete da zamislite kako su stvari isprogramirane odnosno ako ste vredni, da ih menjate. Inače BIOS je a najnovijim verzijama OS malo drukčiji, a pre svega pomeren na više 1100 bajtova, dok je većina koda ostala neizmjenjena.

Ipak knjiga ne sadrži baš sve. Tako vas neće naučiti kako da napisate program za ST u C-u (nekoliko dužih primera je napisano u assembleru), a većina su škrte i informacije o GEMDOS-u (format zapisa na disku, organizacija memorije...). I organizacija teksta mogla bi da bude drukčija. Na primer sve naredbe za rad sa diskom za ST u GEMDOS-u, BIOS-u ili XBIOS-u i koji im je redni



broj. Pošto nedostaje i indeks, programer često lista po knjizi, jer mu je nekako ostalo u sećanju da naredba za to i to postoji, ali ne zna kako se zove i koji su joj parametri. To su ujedno i jedine primedbe. Knjiga ostavlja utisak pouzdanog vodiča, pri meri deo (... Sve je opisano veoma, veoma dobro, verovatno bolje nego u Atari Digitalovoj originalnoj dokumentaciji. Pošto pretpostavljamo da nemate baš svi kopije originalnog sistema razvoja, knjigu vam od srca preporučujemo. Ako nemate vremena da je kupite, treba da znate da je preko 80% podataka iz knjige naći i u Hitchiker's Guide to the BIOS i GEMDOS DOC koje kruže među vlasnicima računara i zajedno zaposeljavaju skoro celu jednostranu disketu.

Das Grosse GEM Buch

(GEM on the Atari ST) 50 DM/13 LStg

U Internu ima dovoljno podataka da napisate program koji će raditi pod TOS, bez prozora, miševa... A u «Atari» je programeru na raspolaganju i obimna biblioteka programa koji pomažu pri programiranju grafičkih aplikacija i nije potrebno da svako sebi programira prozore i menije i gnjavi se stvarima koje je neko već uradio. U velikoj knjizi o GEM-u nalaze se i kratki, zaključna uputstva za upotrebu Digitalovog sistema razvoja. Knjiga je organizovana slično kao Intern, po rednim brojevima, ali ne smeta toliko koliko kod Intern-a, jer su rutine pregledno uređene. Ispred poglavlja koja se bave određenim funkcijama tačno je obrazloženo kako pojedine funkcije treba da u programu sprogramiramo međusobno. Uputstva su dovoljno jasna da se može napisati program ili «desk accessory» s prozorima i menijima. Jedini veliki nedostatak knjige je što nisu pomenute neke rutine koje postoje u sistemu. Ali sve su nabrojane npr. u uputstvu za GST-ov prevodilac za C.

Ako budete hteli da napisate program u GEM-u, bez ove knjige taj zadatak bitće vam težak. Skupa sa internom treba da bude programeru na ST-u dostupna u svakom trenutku.

Među ostalim naslovima iz kataloga Data Becker skraćemo vam pažnju i na 64 Tips und Tricks (50 DM), 64 Intern (50 DM), Das Maschinen-sprache buch zum C 64 & C128 (39 DM), CCompiler (knjiga o tome kako je napisan prevodilac za C (49 DM), Commodore 128 Intern (29 DM), CPC 464 Intern (ROM listing itd., 70 DM), PC Mashinensprache (50 DM). I programi su relativno jeftini. Textomat ST staje 99 DM, isto toliko Forth, Text Design, Datamat ili Profimat. A sve ćete saznati ako budete pisali na jednu od niže navedenih adresa:

DATA BECKER
Mewingerstr. 30
45250 Düsseldorf
SR Nemačka
First Publishing Ltd., Unit 20
B, Horseshoe Road,
Horseshoe Park, Pangbourne,
Berkshire
Great Britain
Abacus Software
2201 Kalamazoo SE
Grand Rapids,
Michigan 49510
SAD

Više ljudi više zna!

Nekada, davno, imali smo rubriku **Takka na I** u kojoj smo želeli da objavujemo trikovne i savete. Naš saradnik koji je rubriku zamislio, ispraznio je svoj mađioničarski šesir posle mesec dana. Ali mi mislimo da bi rubrika mogla da živi kad bi je negovali i čitaoci. Cime da se hrani? Pa, recimo savetima, uputstvima i sitnim mađioničarskim uspesima koje je svako od vas ponosan što ih je otkrio (a o njima ne piše na prvot strani uputstava, odnosno većina i nema uputstava uopšte) i smatra da bi mogli da budu korisni i drugima. Teme: sve o upotrebi računara u mirojiljubne svrhe, o alpakativnim i sistemskim programima, gde su Yu znakovi, prilagodbe štampača, kako izbeći greške u programima, o hardverskim dodacima, upozorenja pre nabavke dodatka koji ne rade ono što bi trebalo da rade, hardware, software, otherware... samo da nema nikakve veze s igrama. Naime, za takve je rubrike Pomagajte, drugovi! iz naslova treba da se vidi o kom računaru i programu je reč. Najpoželjniji su spectrum, X-64 i amstrad, ali i PC i ST.

Vaši prilozima treba da budu kratki i jezgroviti, najviše dve kucane strane (po 30 redova x 70 znakova) s napomenom **Takka na I**. Nikakvih kaseti, diskeeta. Ako je potreban programčić, treba da bude ispisan na papiru. Objavljene priloge ćemo honorisati, zavisno od primerljivosti trika i dužine (kucana strana = 1.500 dinara). Sledeće smo sakupili u redakciji, a nadamo se da će te ih već sledeći put poslati vi, jer više ljudi više zna!

Atari ST, štampač/First Word

Ako vam smeta što program ne ume da štampa sa dvostrukim razmakom, može da vam pomogne Deck Accessory Utility. U Utility posedite «line feed» na 24,1B ili 12,72 inča, što odgovara 36, 48 ili 72 reda na strani formata A 4 (12 inča). Pre štampanja kliknite na **PRINTER**. Razume se da u skladu s tim treba korigovati «Page length» u tacki «Layout» menija «File» i list Word.

Spectrum, kad mikrodrajvi zaribaju

Ovo je jedna od onih mudrosti koja će komodorovce naterati na smeh: kako postupati ako datoteka

sa mikrodrajva neće da se učita. Svoje poštovanje levo uvo prislonite uz mikrodrajv jedinicu. Ako se ona ne obrće, znači da se traka između plastičnog točkica i kućišta zaglavila. Sada, dragi čitače, treba ispoljiti malo nežnosti i izvučti kaseticu, pa je palcem i kažiprstom leve ruke uhvatiti za širi deo kućišta i podržati malo pred očima. Srednjim prstom desne ruke trebate uprti u justače palca i lako krcnuti u mikrokaletu u levicu. To treba ponoviti pet puta, zatim opet umetnuti kaseticu u mikrodrajv i probati da li se obrće, na način na koji ste u početku već naučili. Ako i dalje ne radi, treba primeniti jedan od oštrijih pogleda i više snage u srednjem prstu desne ruke. To treba ponavljati sve dok ne proradi ili dok mikrokaleticu ne smrvite. Ako to poslednje uspete, vaši problemi su prestali jer se sa polomljenom kaseticom ionako ništa više ne može da spasi i možete mirno da odete na spavanje.

A šta ako se stvar očistila ali nije nikako htela da učita datoteku? Pomoći će ako je u međuvremenu došlo se obrće u otvoru nežno malo podignete kabe da nastojite da je obrnete u pravcu suprotnom od kazaljki na časovniku. Ako to, dragi čitače, ne pomogne ni posle više pokušaja, potraži drugu čitačku koja možda ima nežnije prste od svojih papaka oblika gvozdice. Kažu i da vredi obratiti u pravcu kazaljki na časovniku, smo što pri tome treba levicom na stolicu opisivati osmice ili čakcati nos.

Comodore 4/disketne jedinice

Disko telefona često nas pilate koji disketnu jedinicu priključite. Za C 16, C 116 i C - to je VC 1551 (400 DM), koja je tri puta brža od 1541.

Spectrum/Taspro

Ako upotrebljavate Taspro, UO verziju Tasprova, možete sa nekoliko pokova da izmenite i boje papira i crnila u pozadini. Sa POKE 64840, POKE 64841 i POKE 64842,0 isključite automatsko postavljanje pozadine na 7. Na početak 15. reda u bejski umetnite **BORDER** b: INK i: PAPER p: Bejski se sni sa SAVE X+m; 1; -run-LINE 15 na mikrokaletu ili u odgovarajućem setom naredaba za kasetofon.

Janko Lubej,
64207 Cerklje 253

(»Destroyed by...«

Želeo bih da pomognem početnicima i mnogim hakerima koji dane i noći provode uz računare da bi ušli u početni BASIC zaštićenih programa i onda na ekranu videli famoznu poruku: «Destroyed by...» Verovatno mnogi znaju «Vatroslava» i njegov način učitavanja. Ova će vam

pomoći da razbijate bilo koju «nigovuu» igru.

Učitajte BASIC u Multicoopy. Pritisnite V, a zatim A. Takav deo snimite na praznu kasetu. Resolujte svoju plastikaru (ZY). Snimljeni program učitajte i pojavice se poruka: O. K. O. 1. Za redom ukucajte sledeće pokove: POKE 23756, 1; POKE 23759, 0; POKE 23758, 1.

Sada ćete moći da uđete u listing. Pošto se on i dalje ne vidi, kursorom odite u «zamac» deo listinga. Kursor prevoite u E (extended mode) i pritisnite tipku 7. Kursor ne ide duboko zači u listing, već samo za jedno mesto. Postupak ponovite više puta (iskustvo mi je pokazalo čak i do 20 puta) i pred vama će osvanuti listing. Sada ste vi na redu.

Ako želite da zaštitite svoj listing, probajte sledeće. Na početku treba da stoji i REM. Sada otkucajte: FOR n=23755 TO 23760: POKE n,16; NEXT n. Vaš listing će nestati a pojavice se izjavi 41,12. radi u većini slučajeva ova zaštita ne bi trebalo da ometa rad programa.

Srdan Pavlović

Nade Tomić 13/21, 18000 Nič

Comodore 16-116/presnimavanje

Ovi su redovi namenjeni svim onim vlasnicima «comodore» 16/116 koji potroše dosta vremena na presnimavanje, a na kraju od svega toga ne bude ništa.

Program može da ima dva dela ili jedan. Ako ima samo jedan (u mašinskom kodu) znači da se linija sa naredbom SYS krije negde u programu. Nakon učitavanja napišite LIST i ispisaće se linija sa naredbom SYS, npr. 10 SYS 12345. Ako vam računar nakon naredbe LIST javi **OUT OF MEMORY**, napišite: POKE 4098,76; POKE 4097,76; POKE 4098,83; POKE 4098,84 i pritisnite RETURN. Zatim napišite SYS 4098 i pritisnite RETURN. Napišite LIST i ispisaće se linija SYS (n). Naredbom PRINT HEX\$(11) pretvorite broj (n) u heksadecimalni oblik: IBS3C. Označite ga sa H. Napišite MONITOR i zatim M (memory) H. Počeće da se ispisuje program u mašinskom jeziku. To postavlja da se u crnim okvirčićima na desnoj strani ne pojavi nijedan simbol. Zapišite krajnju adresu (ni četiri simbola), jer je ona kraj programa. Najzad napišite S ime "?, početna adresa (H), krajnja adresa. Sve programe, snimljene na ovaj način, učitavajte sa LOAD "..." 1.

Ako je program sastavljen od dva dela, naredba SYS je sakrivena negde u bejski programu. Pronađite je i postupajte kako je navedeno. Ako naredba SYS nije u bejski programu, znači da se krije u drugom delu (mašinski jezik). Već sam vam opisao kako treba postupiti.

Peter Spoinar

Dolarjeva 14, 62000 Maribor

Atari ST (1 mega ili TOS u ROM) VIP Professional

Pošto je program dug skoro 300 K, obično se učita tako da prekrije sistem koji pu završetku posla treba ponovno učitati. Program ne kontroliše da li ima dovoljno memorije (520+). Rešenje: u mapi VIP potražite datoteku «PROFESS» i promeni je joj ime u «PROFESS.TOS». Program ne pokreće više sa «PROFESS.PRGM» nego direktno sa «PROFESS.TOS». Profess PRG i inicijalizuje nešto u vezi sa grafikom, zato sistem ne sme da bude inicijalizovan za GEMDRAW sa AS-SIGN.SYS.

Spectrum/Hisoft GENS Assembler

Da li ste izvorni kod mašinskog programa napisali na traku, a GENS neće više da učitava dragoceni program (objavi grešku)? U tom slučaju vam GENS neće pokazati ni jednog rada iako je pogrešan samo zadnji bajt. Nije još sve izgubljeno. Ono šta je računar ipak učitao možete da vidite i probate da ispravite lako što će te se posle neuspelog učitavanja vratiti u bejski i pokušati sistemsku promenljivu GENS3-54 na odgovarajuću vrednost (adresa na kojoj bi trebalo da se tekst završi). GENS je adresa na koju ste GENS saž LOAD CODE učitali/vidi priručnik, naredbu X.

Atari ST, štampač First Word

Ako vam ide na nerve što pred štampanjem datoteke iz list Word štampač uvek ispušta praznu stranu, možete da postupite ovako. U sekvencu iza vertikalne inicijalizacije u odgovarajućoj datoteci prođetkom HEX upišite naredbu koja će vašem štampaču reći da je list papira dug i red, a u sekvenci za prelaz na novu stranu (formatted) naredbom za pelaz na novu stranu rećite da je strana duga 12 inča (ili koliko već jeste). Odgovarajući deo datoteke HEX (za FX 80 i kompatibilne) je ovakav:

```
1 E CC 18 43 00 0C
1 F 0
```

```
20 1 B 43 01
```

```
* Formated (12 inch)
```

```
* Horizontal initialisation
```

```
* Vertical initialisation
```

Na početku štampanja štampač će umesto za celu stranu skločiti samo za red napred.

JONAS ŽNIDARŠIĆ

Foto: Ž. T.



Već kad kupite novi štampač firme Star shvatite da se on razlikuje od prethodne generacije štampača koji su kod nas zbog niske cene bili i te kako omiljeni. Naime, prodavac će vas pitati kakav interfejs želite da kupite pored printera. Kad ga začuđeno pogledate on će vam strpljivo objasniti da NL-10 u osnovnoj varijanti nema nikakav interfejs, nego da ga svako mora izabrati odvojeno (otud u stranim časopisima neke neverovatne cene, jer u njih nije uračunat interfejs). Možete da birate ili RS-232C, IBM Centronics, Epson Centronics ili čak CBM 64. Veoma duhovito rešenje – više ne treba birati štampač koji će raditi baš s vašim miljenikom: ako zamenite računar, ne morate da prodajete i štampač, biće dovoljno ako zamenite interfejs. Naime, u njemu je zapisan sav softver koji štampač upotrebljava – od oblika znakova do Escape sekvencija koje printer razume.

Zato će deo ovog štanka u stvari biti posvećen samo interfejsu, jer je u njemu zapisan celokupni operativni sistem štampača. Sa štampačem se zato i dobija knjižica u kojoj su na 32 strane samo najnužniji podaci o priključenju na mrežu itd. U kutiji sa interfejsom nalazi se debela knjiga s opširnim uputstvima sa primerima u bejsiku. Uputstva su primerno napisana i pravi su udžbenik za prve korake u svet escape sekvencija.

Prvo tehnički podaci

STAR NL-10 je matricni štampač sa štampačom glavom od dve

vet iglica i matricom 9 x 11 u tzv. načinu «draft» i matricom 18 x 23 u načinu «NLQ». Brzina je 120 znakova u sekundu (30 z/sek u NLQ).

NL-10 ume da štampa u oba pravca s logičkim pomeranjem štampače glave. Vanredno je «pametna», jer primenjuje logiku čak i u svim grafičkim načinima. Doduše, pri grafiči štampanje se odvija samo u jednom pravcu – radi veće preciznosti, ali glava će se pomeriti unazad samo do početka prve tačke koju mora da oštampa (čak se i Epsonov FX 85 pri grafiči uvek vraća do samoga polaznog položaja u svakom redu, bez obzira što mu možda sledi drugi red počinje tek na desnoj polovini).

Razume se da nas najviše zanimaju korisnički znakovi koji mogu jednostavno da se definišu. Ima ih 98, njihovi kodovi leže od 32 do 127. Na žalost, nije moguće odjednom definisati i kose znakove, ali zato će biti dobrodošla mogućnost oblikovanja znakova u načinu Near Letter Quality. Ta mogućnost će izvesno učvrstiti NL-10 u srcima jugoslovenskih kupaca, jer više neće biti potrebno menjati rom za ugrađivanje jugoslovenskih znakova.

NL-10 ima još jedan nedostatak u vezi s korisničkim znakovima: ne mogu da se upotrebljavaju istovremeno u načinu draft i NLQ. To znači: ako naša slova definišemo u NLQ, treba ponovo da ih definišemo kad preključimo u draft i obrnuto.

U štampaču je već u njegovoj osnovnoj verziji ugrađen bafer kapaciteta 8 K, ali polovinu treba da žrtvujemo ako želimo da upotrebljavamo naše znakove. Međutim, ni 4 K nije malo (skoro tri kucane strane) pa će i tako okrnjeni bafer umnogome rastereliti računar. Pri programiranju ćemo verovatno isključiti mogućnost definisanja svojih znakova (prekidači DIP su lako dohvatljivi na poleđini štampača) i upotrebljavati punih 8 K.

Štampati se može na bilo kakvom papiru do širine osam inča i do (20 cm). Specijalan traktor za perforisani papir nije samo uključen u cenu nego je i već ugrađen u printer, i to iza valjka tako da potiskuje papir prema valjku. U prethodnoj generaciji traktor je rukao papir ispred valjka. Nezgodno kod starog načina je to što se ne može štampati na samom početku papira. Tako se pri svakom štampanju gubi jedan list, što je pri programiranju i ispisivanju listinga veoma neprijatno.

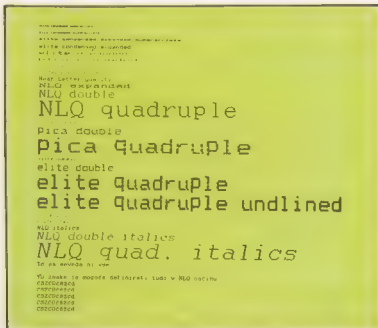
Najzad je kod jednog printera uklonjen i onaj razvikani nedostatak nazvan «paper end detector» i NL-10 na vreme shvati kada je kraj papira, a ne više 10 cm ranije, tako da se bez softverskih trikova može da štampa i na donjoj trećini papira.

Veoma je jednostavno štampanje sa NL-10 na pojedine listove papira. Pojedini listovi se umeću poluautomatski. Naime, u cenu štampača je ubrojena specijalna plastična ploča koja se montira na štampač i koja služi kao vodica. List papira samo položimo na ploču, pritisnemo dugme i štampač sam povuče list u utrobu. Mehanizam je veoma tačan, tako da više nije potrebno ručno podešavanje lista.

Kao dodatak možete da nabavite i specijalni uređaj koji potpuno automatski privlači zajedno listove papira.

NL-10 je koncipovan tako da otvaranje plastičnog poklopca nije uopšte potrebno. Pošto je traktor za perforisani papir iza valjka, poklopac je veoma nizak i omogućava normalan pregled nad tek odštampanim tekstom, bez otvaranja. Štaviše, štampač IZISKUJE da poklopac bude zatvoren za vreme štampanja. Ako poklopac ipak otvorite, aktivira se prekidač koji prebacuje štampač u OFF LINE.

Star NL-10 nova generacija



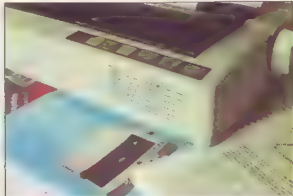
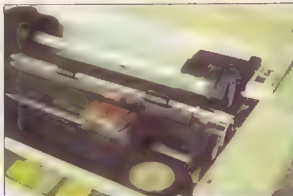
Valjak koji potiskuje papir je prvi trkač i plikikom prvog štampača iznenadi. Kao i Epsonov FX-85 ume da pamera papir i u suprotnom pravcu, što je naročito korisno u tzv. načinu "immediate". Šta god da pošaljete na štampač odštampa se, valjak povuče proizvod oko 3 cm iz štampača, a kad pošaljete nekoliko narednih znakova povuče papir nazad i nastavlja zapisivanje onde gde je ranije prestao. Stvar je vanredno korisna prilikom projektovanja korisničkih znakova, jer nije potrebno stalno buljiti u utrobu printera da bi se videlo šta je uradio.

Posebnu pažnju privlače dugmad za kontrolu štampača na NL-10. Ovde ima pet dugmadi umesto standardnih tri. Pored njih se nalazi i sedam (!) dioda LED koje korisniku pokazuju u kakvom je načinu štampača. Na taj način može se jednostavno usred štampača preuključiti neki drugi način zapisivanja - NLQ, elite, bold, condensed. Raznim kombinacijama pritiskanja tastera prilikom uključivanja postizu se korisni efekti, od self-testa koji je poznat svim štampačima pa do zapisivanja svega šta pošaljete u heksadecimalnom obliku. (Hex dump - veoma korisna stvar kada štampač neće da štampa onako kako zelite. Uključite hex dump i ubrzo utvrdite da vaš program ne šalje priteru nule u escape sequences, da vaš bejsik sam od sebe dodaje CR poste LF itd. Uzgred - hex dump je ugrađen i u SG-10, iako to u uputstvima nigde ne piše. Prilikom uključivanja treba držati FF i LF.) Dolazi u obzir i način "ignore software" - u kom štampač ignorise sve kontrolne znakove i štampa samo u načinu pica.

Veoma je zanimljiva mogućnost hardverskog podešavanja leve i desne ivice. Pritisnu se dva tastera, drže se i glava počinje korak po korak da se pamera sleva udesno. Gde je zaustavite, tu će biti leva ivica. Slični postupak je i za desnu ivicu.

Posto ima mnogo kombinacija dugmadi, uz štampač se dobija i nalepnica za njegovu prednju stranu. Na njoj su zapisane sve hardverske naredbe za kontrolnu dugmad. Veoma domisljivo!

NL-10 više ne upotrebljava običnu kancelarijsku vrpcu za pi-



sače mašine nego specijalnu kasetu u kojoj je vrpca zatvorena (slično kao kod Epsona). To je na prvi pogled nedostatak, ali nije tako. Zato se vrpca ne suši jer je zatvorena u kaseti, a ni kvalitet joj nikad ne dolazi u pitanje. Jasno je da kasetna nije jeftinija, ali srećom ne treba da se menja cela kasetna kada se vrpca istroši. Može da se kupi samo vrpca i ona se onda specijalnom operacijom umeće u staru kasetu. Taj postupak može da se ponovi najviše pet puta, a šesti put je preporučljivo kupiti čak novu kasetu. Iskustva pokazuju da je vrpca veoma dobrog kvaliteta i da se ne haba baš brzo. Na žalost, Epsonove kasete ne odgovaraju za NL-10, mada se na prvi pogled čine jednakima.

Štampača glava razvijenja je potpuno nanovo i navodno je veoma kvalitetna. Taj podatak je zasad neproveren, ali istina je da se glava može u deset sekunda zamieniti novom (bez odvrtke). Stvar me vanredno podseća na slagalku firme Fisher.

Ispisivanje je kvalitetno, a slova su veoma nalik Epsonovima i u načinu NLQ (samo što je malo "g" kod FX-85 štampano sa "trbušićem". Jedina značajna razlika je ta što Epson uvek pokvari prvi red u načinu NLQ. Znakove NLQ odštampa tako što prvo štampa ceo red, ali samo svaku drugu tačku u vertikali, zatim pomeri papir za pola tačke (1/2) i načica) i onda odštampa i druge tačke koje nedostaju. Pošto na početku štampača papir obično nije potpuno "zategnut", prvo pomeranje papira za pola tačke nema efekta. U narednim redovima je stvar u redu, samo što je prvi red malo čudan. Tu zamku će NL-10

izbeći na zanimljiv način. Svaki put kad započne novi red pomeri papir za jedan red unazad i odmah zatim opet napred. Zato je papir uvek ravnomerno zategnut i nema problema.

Pre nego što počnemo da opisujemo srce NL-10, ne smemo da zaboravimo možda najvažniji podatak: dimenzije štampača su 400x336x104 mm.

Interfejs Epson Centronics

Za vas smo testirali štampač s paralelnim interfejsom koji omogućava stoodstoštu kompatibilnost s Epsonovim standardom Escape sekvencama, nazvanim ESC/P. Kompatibilnost je u stvari više nego stoodstošta, jer NL-10 ima još nešto više naredbi nego "epson". Pošto ne bi imalo smisla ponavljati ono što je već napisano, preporučujemo vam da još jednom pročitate odličan članak Aleša Jaklića o Epsonovom FX-80 u majskom broju Mog mikra iz 1985. godine. Sve što piše u tom članku odnosi se i na NL-10: različiti tipovi slova, podvlačenje, double strike, enlarged, elite, indeks, potencije, grafika (i proporcionalna - krugovi nisu spljošteni (plus način NLQ) koji je ugrađen u Epsonov FX-85).

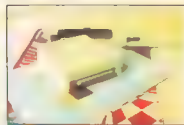
Ovde ćemo se ograničiti na ono što "epson" ne može da uradi. NL-10 ume da štampa i dvaput i tripud veće znakove (double, quaduple). Nije reč samo o znakovima razvučenim po horizontali kao u povećanom načinu (enlarged), nego su slova razvučena i po vertikali. Mogućno je i mešanje drugih načina, čime se dobijaju upra-

vo zanimljivi natpisi, zgodni za razne naslove itd.

Uopšte uzetv NL-10 je vanredno tolerantan prilikom mešanja različitih načina, jer uvek "izbacuje" ono šta očekujete. U Epsonovom priučniku piše da preterano eksperimentisanje prilikom mešanja može da dovede do nepredvidljivih rezultata. A kod NL-10 nastaju ozbiljniji problemi ako upotrebljavate korisničke znakove i mešate ih sa znakovima dvostruke ili četvorstruke veličine. Na papiru se umesto nekih znakova pokazuju čudni dizajni. Dakle: pre upotrebe ogromnih natpisa treba isključiti znakove download! To je prvi od dva ozbiljnija kiksa u operativnom sistemu NL-10. Drugi se pokazuje prilikom štampača indeksa ili potencija. "descenderi", tj. znakovi koji se štampaju sa donjih sedam ivica nisu spušteni kod indeksa i potencija. Zato su slova "opjygm" malo izdužena iznad drugih. Međutim, ta greška i nije toliko primetna.

Još jednom ističem da se te greške odnose na interfejs Epson Centronics i da uopšte ne moraju da se pojavljuju i kod drugih (jasno je da ćemo kod drugih možda naći neke druge kixseve). Srećom je to samo bolest prvih serija štampača i izvesno će u budućnosti biti otklonjena, jer je u interfejs ugrađen samo jedan EPROM 27256 (32 K). Testirana verzija ima oznaku VER 1.1! Ako želite da saznate oznaku verzije ne morate da otvarate interfejs, ispisuje se na početku self-testa. Za utehu ćemo vam reći da je i Epson prekorakao put od verzije 1.0 do 3.0 (FX 105).

Čini mi se da je potrebno posebno naglasiti da NL-10 ume da povećava i rasteže i znakove NLQ. Pošto je Epsonov FX-85 i biti samo specijalnom karticom NLQ proširen FX-80, a na kartici je samo jedan EPROM 27128, znakovi NLQ su "mrtvi", mogu samo da se ukllope ili iskllope. Ako izaberete kosa slova, u načinu NLQ neće ih pisati koso. Kod NL-10 je drukčije. Znakovi NLQ neće ih pisati koso. Kod NL-10 je drukčije. Znakovi



NLQ mogu da se povećavaju, nagnu udeseo, podvuku, itd. Samo kombinacija elite & NLQ za žalost ne funkcioniše.

Dakle: FX-85 ili NL-10

Kao što ste videli, stalno smo NL-10 poredili s novim Epsonovim konjem za trku. Nadam se da time nismo inicirali novu navijačku polemiku. Reč je jednostavno o tome da je NL-10 očigledno odgovor na FX-85, jer su štampači toliko slični da se poređenje ne može da izbegne. A i činjenica je da je Epson sa svojim štampačima jedino merilo kvaliteta. Kako bi samo zvučalo da ovaj članak počinje sa »NL-10 je bolji od Seikošnog GP-50...«. Lično mislim sledeće: kad bi NL-10 i FX-85 bili bar približno jednake cene, bez razmišljanja bih se opredelio za »epson«, jer je mašina pouzdanija, brža (160 z/sek), radi tiše, u uostalom – na njoj i piše EPSON. A ovako... FX-85 dobijete za 1.400 DM (bez traktora), a NL-10 za 950 DM (uključujući i interfejs koji želite i traktor).

Ali, ako već treba da se bira, onda je NL-10 za nas u prednosti pred svega zbog mogućnosti softverskog definisanja NLQ YU znakova. Epsonu treba zameniti ROM

epromom, što je opet dodatni trošak, jer verovatno sami nemate programator eproma.

Ako ste doneli odluku da ga kupite, ostaje još samo da odlučite koji interfejs da izaberete. Nema dileme ako imate šezdeset četvoriku, izabraćete interfejs za CBM-64 i uz to dobiti i kabl za direktno priključenje. A kod kontronica imate dve mogućnosti: IBM PC ili Epson. Možda je IBM PC malo bolja odluka, jer ćete s njim dobiti gomilu grafičkih i specijalnih znakova (grčka slova) koja Epson ne poznaje, ali zato ćete morati da žrtvujete kosa slova. I još nešto: Standard YU/8 YU znakova ne može da se upotrebi na Epsonovom interfejsu, jer u gornjih 128 znakova ima kose (italics) znakove. S druge strane Escape sekvence nisu potpuno kompatibilne sa standardom koji radi na većini programa za Epsonove štampače.

Za kraj: NL-10 vredi onoliko koliko ga platite. Ako mislite da je suviše spor, onda u nekoj zapadnoj prodavnici razmotrite novi model s oznakom SR-10 (brzina 200 znakova) sek. u načinu »draft«, 70 znakova (sek u načinu NLQ) ili čak NB-15, novi štampač sa širokim valjkom A 3 formata (300 z/sek, draft, 100 z/sek. NLQ) sa 24 iglice u glavni i neograničenim brojem različitih načina pisanja. A cena? Ah, da!

WHAM!

MLADEN ERJAVEC

Program WHAM! The Music Box (za ZX spectrum) premašio je moja najopimističija predviđanja. Treba odmah istaći da program radi sa dva kanala. To sa neizbežno odražava na jačinu zvuka, ali ne u takvoj mери kao kod igre Robin.

Odmah posle učitavanja čuju se poznati zvuci »Careless Whispers«, u zavidljivom dobrom aranžmanu. To je tek uvod u caroliju. U sklopu programa postoje još četiri pesme grupe »WHAM!«, takode izuzetno ušadne. Nemojte se ipak zavaravati da ćete odmah moći da uradite ovakvu muziku, ali vremenom...

Da krenemo od početka. Nalazimo se u glavnom meniju. Pritiskom na 1 učitavamo muziku sa trake, iz memorije (koja može da sadrži šest pesama) ili sa mikrodravja. Pritiskom na 2, pesmu u memoriji snimamo na kasetu ili mikrodravji u tom obliku možemo kasnije u svakom trenutku ponovo da je učitamo opcijom 1. Možemo je uneti i u memoriju i kasnije pozvati. Ako želite ponovo da saslušate pesmu od početka, pritisnete 3. Opcija 4 predstavlja najveće iznenađenje: pesme se mogu snimiti kao mašinski kodovi (rutine) i besplatno pozivati čak iz kabineta! Kod je veoma kratak (do 2 K) i nije relokatabilan računar pred smicanja pita za adresu. Rutina može da se snima na tri načina: da se pesma stalno ponavlja, dok se nešto ne pritisne (KEY PRESS), da se odsvira samo jednom (TUNE END) ili da se stalno čuje (ALWAYS). Pesme ne mogu da se snimaju ako u oba kanala nema petlji (LOOP). O njima će kasnije biti reči.

Tempo se podešava pritisnom na 5, kurzorskim dirkama 5 i 8. Opcija 7 pruža minimalnu pomoć – tek toliko da ne morate da potezete ovaj broj »Mog mikra«, ako ste zaboravili kako se vraća notni sistem za jedno polje. U donjem delu ekrana vide se pokazivači moda, oktave (4) i kanaka (2) i brojači kanala. Donji deo tastature predstavlja klavijaturu, dok dirke od prve do četvrte služe za biranje oktave, peta meniju boji bordera, šesta vraća u glavni meni, sedma briše tonove, a osma vodi do miksera zvuka (NOISE MIXING DESK).

Tu možete slobodno podešavati visinu i dužina bubnjeva, smestiti tonove na dirkama Y, U i I. Na žalost, bubnjevi zauzimaju oba kanala, pa ne mogu da se koriste kao stalna ritam pratnja. Bas bubanj ne može da se menja, a nalazi se na dirci E. Deveta dirka ubrzano vraća unazad notni sistem (koji stalno stoji na ekranu), dok se nulom (0) vraća samo za po jedno mesto.

Dirka T bira odgovarajući kanal, a ENTER daje pauzu. Preostale su još sledeće dirke: O izvodí melodiju uz istovremeno prikazivanje nota, O (nije nula) ubrzano prelazi kompoziciju, P prelazi ton po ton i W kojom se postavljaju petlje. Petlje su mesta sa kojih se svaki kanal ponavlja (posle završetka). Na primer, ako su na drugom kanalu basovi koji se ponavljaju, petlja se može postaviti na tu lemu, dok se na prvom kanalu rade neke varijacije ili melodije.

Šta reći na kraju? Za upotrebu ovog programa, pored uputstva koje je pred vama, morate da raspolažete elementarnim poznavanjem nota i da imate dovoljno slobodnog vremena. Rezultati vas sigurno neće razočarati, jer je ovaj program bar za klišu bolji od sličnih. Mogućnost da muziku uključuju kao rutinu a program sigurno će pozdraviti mnogi programeri, koji su je do sada zastavljali.

Jedina zamerka koja bi se mogla staviti jeste da WHAM nije u potpunosti očišćen od svih »bubica« – ne reaguje uvek na pritisak odgovarajuće dirke, naročito u glavnom meniju, a i u toku rada ume da izmisli poneki ton, utoliko češće što je pesma duža. U krajnjoj liniji, to je ipak vrhunac u muzičkom programiranju za spektar i teško biste od svoje »gumice« mogli nešto više da očekujete.

Izdavač programa je Melbourne House, a cena kasete iznosi 9,95 funti.



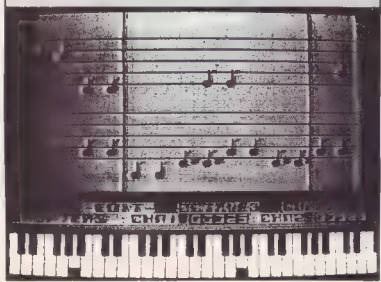
Preplaćujem se na reviju »Moj mikro« (Izdaje na srbskohrvatskom-slovenačkom jeziku – nepotrebno precrutati)

(Ime i prizime)

(Ulica i kućni broj)

(Broj pošte i pošta)

(Potpis)

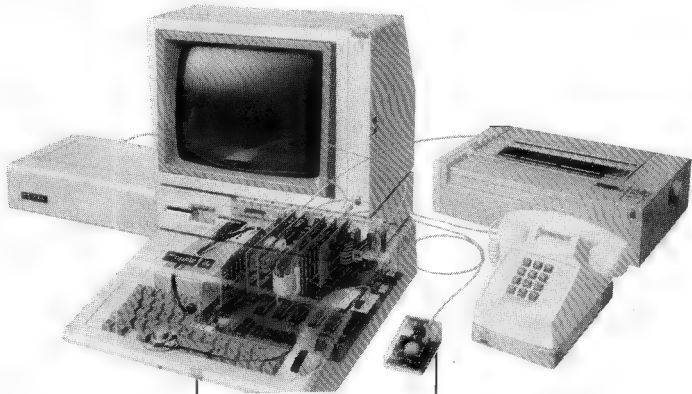


Iako firma Apple Computers već duže vreme »macintosh« smatra svojim korijem za trku, »apple II e« i dalje ostaje personalni računar koji spada među one koji se najbolje prodaju u svetu. Model II e je sa svojim prethodnicima zauzeo mesto srca već u 2,3 miliona sistema! Potvrdilo se naročito u manjim privatnim preduzećima i ustanovama, a u SAD je Apple zahvaljujući tom računaru preuzeo vodeću ulogu u obrazovanju: »apple II e« naći ćete i u obdaništima i u srednjim školama. Taj podatak ćete sagledati u njegovoj punoj veličini ako vam kažemo da šest od deset računara koje kupuju američke vaspitno-obrazovne ustanove nose na sebi znak jabuke! Kao što se vidi iz godišnjeg izveštaja firme Apple za prošlu godinu, bez prkos vrtoglavom uspehu koji je zabeležio »macintosh« Sculleveva ekipa ne namerava da se odrekne modela »apple

opreme da svaki korisnik može da ukroji sistem prema sopstvenim potrebama i da ga širi tako reći ubeskraj (ima oko 20 hiljada kombinacija i načina upotrebe). Tome personalnom računaru mogu na primer da se dodaju:

- različiti mikroprocesori koji omogućavaju upotrebu programa napisanih za operativne sisteme CP/M i MS-DOS
- kartice za proširenje memorije (do jednog megabajta)
- programski jezici basic, pascal, logo, cobol, fortran i praktično svi drugi jezici pisani za personalne računare
- modemi
- lokalna mreža

- uređaji za generisanje i prepoznavanje glasa
- uređaji za generisanje grafike, ubrojivši grafičke tablice, svetlosna pera i video digitalizatori
- roboti i robotska pomagala
- spoljne memorije (flopi diskovi od 3, 5, 25 i 8 inča i hard diskovi do 50 megabajtova)
- štampači najrazličitijih modela
- interfejsi za kontrolu procesa i merenja, npr. analogno-digitalni pretvarači, standardni paralelni i serijski i kartice IEEE-488
- kutije za proširenja s većim brojem priključaka (ako postojećih osam nije dovoljno za vaše potrebe).



II«. Septembra prošle godine, na primer, predstavila je osam važnih novih perifernih jedinica za »apple II e« i »apple II c«: monitore u boji, štampače u boji, kartice za proširenje za memoriju, disketne jedinice i jeftin modem. I za ovu godinu Apple najavljuje niz novih proizvoda za ovu klasu svojih personalnih računara, a pri tome obećava najveću moguću kompatibilnost sa prethodnicima (eleganantni »apple II c«, nazovimo ga »računar u jednoj kutiji«, kompatibilan je sa većinom periferije i programa za »apple II e«). Koje su glavne karakteristike koje »apple II e« obezbeđuju takvu izdržljivost? Za »apple II e« stoji na raspolaganju više od dve hiljade programa i toliko dodatne

Memorija: 64 K, ali koji se mogu veoma jednostavno proširiti na 128 K (35 kucanih strana teksta a jednostrukim proredom)
Grafika: 16 boja i tri grafička načina, ubrojivši dvostruku grafiku visoke rezolucije (560x160 tačaka)
Priključci: osam
Tastatura: 63 tastera (ubrojivši funkcijske), mogućna kombinacija 128 znakova, kompletan set znakova YUS ASCII
Specifičnosti: poklopac kućišta može da se zaključa; ugrađen zvučnik za generisanje zvučnih efekata pri igrama i drugim programima.

Među poslednje novitete koje je obezbedio sam Apple spadaju:

- »Profile«, sistem hard diska koji omogućava smeštanje velike količine podataka potrebnih za složene zadatke. Imamo posla sa varijantom flopi diska 332, a sistem ujedno omogućava deset puta brži rad.
- Apple Office paket integrisanih programa koji sadrži jednostavan i svestrani tekst-editor, veliku i bržu tabelu (spreadsheet) nalik na Visicalc i snažan sistem za arhiviranje i obradu raznih podataka.
- Applemouse, miš koji je do sada bio na raspolaganju samo za »lisu« i »mac«.



Apple Computer

IZUZETNA PRILIKA!

**Do 31. 7. 1986.
mikroračunala apple IIe**



dinarska sredstva plaćanja
30 posto popusta za obrazovne ustanove

Cena (apple II e + monitor + disketna jedinica sa kontrolerom): 1.077.000 dinara

20 posto popusta za radne organizacije

Cena (ista konfiguracija, vidi gore): 1.231.000 dinara



VELEBIT



OOOR Informatika
Apple kompjuterski centar
Radauševa br. 3, 41000 Zagreb
tel. (041) 219-915
telex: 21512

Idi na vrh tornja i na SEVER. Pred sobom napiši UNUTRA. Tamo te goni Azrael, zato brzo napiši ODLOŽI PAKETIĆ. Paketić će pući, a Azrael će pobeci od straha Napiši UŽMI NOŽ i VAN. III na JUG, DOLE, DOLE. JUG. Kada stigneš u mirnaču vežu idi na ZAPAD. Videćeš zaključana vrata. Napiši OTKLUČAJ VRTAČ, a zatim OTVORI VRTAČ i UNUTRA. U praznoj sobi idi u mišju rupu, jer je to jedini izlaz iz zamka. Spusti se po šupljim hrastu i idi u selo. Pred vratima Papa Štrumfa napiši UNUTRA i DAJ KNJIGU. Avantura je završena.

Molio bih hakere da i neko pošaljete uputstvo za Mega Basic i Sprite Designer.

Sašo Janković

Pokopališka 1, 61110 Ljubljana

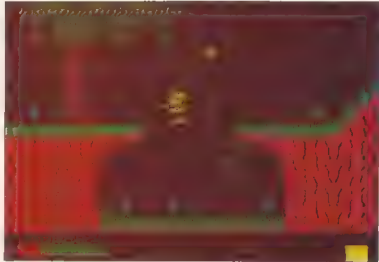
Odgovaram Davidu Benedeku: verovatno si zapeo kod štrka. Na obali jezera piši četiri puta ČEKAJ, a zatim ZAJASI ŠTRKA – ČEKAJ – DOLE.

Drago Fišer ne zna kako da doskoči u igri Winter Sports. To je veoma jednostavno. Pre doskoka telo treba da ti bude ispravljeno, da su skije postavljene paralelno i da je ugađ skakačevog naklona otprilike 40%.

U Zodiac Striup na tleba da pogadate brojeve. Umesto toga, poslušite se dirkom J. Tako ćete se dopasti ženi na ekranu. I još savet za igru Death Star. Ako želite da vidite zvezdu smrti bez gubitaka i ako igrate na najlakšem nivou, u drugom delu se sakripte u donji levi ugao. U trećem delu pogodite reaktor (otvor, sličan bravi).

Jaka Terpic

Puščal 130, 64220 Škofja Loka



Sir Fred

U liku viteza zadržati zamkom i tražiti princezu. Na čistini gde se nalaziš na početku igre, moraš u jami da pokupiš meso. Mesom ćeš prevariti piranu u jezeru. Iz jezera se popni po lijanj na balkon; sa balkona skoči pomoću užeta na oblak. Tamo pomakni ručicu i zid će se pomeriti. U sobi pokupi bocu. Vрати se u jezero, pokupi kamenje i desno dole pronaki otvor koji te vodi u podzemno jezero. Tu negde je mač (stvari se ne nalaze uvek na istom mestu). Pronađi ga i pokupi.

Sada imaš tri stvari: bocu, mač i kamenje (9 komada). Idi do splavara i on će te za cenu boce prevesti preko jezera. Tamo je vitez koji te izaziva na dvojbi mačem. Pobediš ga tako što držiš dirku za napred, a zatim samo pritiskaš dirku za gore i

dole. Idi dalje u podzemlje. Blizu se vreme kada ćeš upotrebiti prvi od devet kamena. Najim moraš ubiti piranu u jezeru, a zatim pokupiti luk i popeti se užetom iz bunara. Kada ti to pođe za rukom, popni se uz užet na balkon, opet skoči na užet i popni se još malo.

Tako si stigao u zamak. Put dalje izaberi sam. Ako želiš da stigneš do pokretnog mosta, idi na balkon na užet, skoči na drugu stranu. U narednoj prostoriji sa tavаница vise tri užeta. Ako tu padneš, nema ti spasa.

Ako si ostao živ, idi samo desno dole da dođeš do pokretnog mosta. Tamo te čeka novi vitez: da ukrstiše mačeve. Nemoj da trošiš snagu. Idi na oblak, uzmi zalet i skoči pred pokretni most.

Robert Rutar

Ul. bratov Učakar 76, 61000 Ljubljana

U škripcu

Ako neki od čitalaca ima besmrtnost za igru Dragonskulle, neka se javi na moju adresu: dobit će komplet najnovijih igara, kao što su Sky Fox 2, Kung Fu Fighting, House that Jack Built, Grotte Oberon, ali sve to na njegovoj kaseti.

Damir Kardoš

Motovunska 7, 54000 Osijek

Nemam uputstva za šahovske programe Grandmaster i Colossus za C 64. Kako da se podesi nivo i izabere boja figura? Lepo molim čitaocima da mi pomognu. Kod programa Sargon III mi se desilo da je računar odigrao nemogućan potez: pešakom g3-g5. Šta je po vašem mišljenju uzrok?

Igor Krašovec

Levstikova 15, 66250, Il. Bistrica

Molim vas hakere koji su rešili igru Marsport za spectrum da se jave na moju adresu.

Petar Jovanović

Gajeva 2, 11080 Zemun

Molio bih čitaocima za poukove za Movie, Marsport, Highway Encounter i Jet Set Willy 2 (Satanova verzija).

Emir Čapija

12 aprila b. b., 72000 Zenica

U avanturi Robin of Sherwood ne mogu da napustim zamak sa srebrnom strelicom. Ma koliko brzo ukucavao naredbu, uvek me uhvate vojnici. Da kažem i to da u šumi još nisam srećno patuljka – je li stvar u tome? Gde je u Spiderman lokaciji Penthouse? Šta treba da se radi u igri Shadowfire? Ako neko treba uputstva za Tir na Nog ili Hul, neka mi piše ili me nazove: tel. (064) 69-950.

Goran Klemenčić

Maksima Sedeca 13, 64226 Žiri

Poukovi

C 64

APE CRAZE: POKE 12326,234
 FELIX IN THE FACTORY: POKE 11121,234
 GALACTIC METEORS: POKE 8542,234
 JUNGLE STORY: POKE 16351,234
 1994: TEN YEARS AFTER:
 POKE 19092,0: bezbroj života
 POKE 19219,0; 19406,0: uvek maksimalna snaga
 POKE 19603,0: za vreme
 P.C. FUZZ: POKE 18856,234
 BIG BEN 1984: POKE 16482,234; 18046,234
 PURPLE TURTLES: POKE 24371,234; 24372,234
 BONZO: POKE 25389,47; 25391,16; 25392,4
 ZORRO: POKE 5168,127 (za 127 života)

Aleksandar Naumov,

Svetozara Markovića 11/a, 21460 Titov Vrbas

KOKO: POKE 16227,234; POKE 35888,234
 COMMANDO 1: POKE 2409,234; POKE 2410,234; POKE 2411,234
 COMMANDO 2: POKE 2454,234; POKE 2455,234; POKE 2456,234
 AIR WOLF: POKE 13473,255 (za zadržavanje energije)
 RAID ON B. BAY: POKE 47465,176
 BOULDER DASH 1: POKE 16494,234; POKE 16495,234
 BOULDER DASH 2: POKE 25112,234; POKE 25113,234 (besmrtnost)
 POKE 17505,6; POKE 17523,1; POKE 17528,1; POKE 17550,1: POKE 17554,1 (nivoi igre)
 MONTEZUMA REVENGE: POKE 5513,169; POKE 5514,0
 NODES OF YESOD: POKE 32662,0
 ALLIGATOR BLAGGER: POKE 3560,8
 HIGH NOON: POKE 18033,255
 REVENGE OF THE MUTANT CAMELS: POKE 35618,250
 TALES OF ARABIAN NIGHTS: POKE 57838,0

Bojan Lakoš,

Josipa Komparea 1, 41430 Samobor

Spectrum:

DYNAMITE DAN: POKE 51398,110: POKE 55755,0

Nikola Vučević,

29. novembra 68/a, 11000 Beograd

BOUNTY BOB (Satanova verzija):

1 CLEAR 24795
 2 FOT n = 23296 TO 23327
 3 READ a: POKE n.a; NEXT n: RANDOMIZE USR 23296
 4 POKE 50955, broj života: RANDOMIZE USR 23322
 5 DATA 221, 33, 0, 64, 17, 0, 27, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 221, 33, 224, 96, 17, 33, 159, 62, 255, 55, 195, 86, 5, 49, 223, 96, 195, 79, 194

Saša Pušica,

9. brigade 17/2, 19210 Bor

Amstrad CPC 464:

MANIC MINER: POKE X & 6FA9,0
 PUNCHY:
 10 MEMORY & 1FF
 20 LOAD =CODE=
 30 POKE & 20A9, 255
 40 CALL & 2000
 ROLAND IN TIME:
 MEMORY 4999
 LOAD " " 5000
 POKE 5650
 ROLAND ON THE ROPES:
 10 MEMORY 4800
 20 LOAD "Roland.d"
 30 LOAD "Roland.c"
 40 POKE - 25804,0: POKE - 25562,0
 50 CALL 41100
 PYJAMARAMA:

10 MEMORY 8191
 20 LOAD " "
 30 POKE 16087,0
 40 CALL 8192
 DEFEND OR DIE:
 10 MEMORY & 3FFF
 20 LOAD "naslov"
 30 POKE & 6444, & 99
 40 POKE & 6449, & 99
 50 CALL & 4025
 ELECTRO FREDDY:
 10 MEMORY
 20 LOAD "AT": LOAD " "
 30 LOAD " "": LOAD " "": LOAD
 40 POKE 39356, 255
 50 CALL 39323

Aleš Verdir,

Zg. Duplje 89, 64203 Duplje

Turbo esprit

Tip: simulacija
Računar: spectrum 48 K
Format: kasetna
Cena: 7.95 funti
Izdavač: Durell Software Limited
Rezim: Kako se snalaziš u gradskoj vožnji?
Ocena: 8/10

DRAGOMI GOJKOVIC

To je program koji proglašavam za najbolji u 1986 godini (iako je tek sredina godine)! Zamisli sebe kao poslednika najnovijih Lotusovih kola. Kola poseduju pojačan otkop koji izdvaja direktni sudar (šest pri maksimalnim brzinama) i automatski mitraljez. Jednog sudbonosnog dana saznaš da banda okorelih krijumčara droge treba da se sastane sa vodećim ličnostima lokalne mafije radi prodaje droge. Možeš da biraš jedan od četiri gradica u okrugu u kojem želiš da izvršiš konačni obračun sa kriminalcima. Svaki grad ima svoje glavne ulice i potpuno različiti splet jednosmernih ulica, benzinskih pumpi, ulazni/izlazni iz grada. Preporučujem ti da predefinišeš testere za igru. Osim standardnih komandi za pokretanje automobila, tu su komande za pucanje i za mapu grada.

Nalaziš se na najprometnijem bulevaru koji ima sa svake strane po 3 trake. Ona traka koja se nalazi najviše uljevo je traka za najsporije automobile (kreću se brzinom od 90 milja na sat), srednja je za nešto brža kola (oko 100 milja na sat), a ona skroz desno je za „najbrže“ (oko 110 milja na sat). Ona kola na srednjoj traci su (svi) Lotus.

Kao što si primetio, grafika je kao kod Poile Positiona (samo bar 10-tak puta bolja), ti, ne nalaziš se direktno u kolima, već vidiš svoja kola na ekranu, ravnopravno sa drugim automobilima. Komandna tabla je standardna: volan, brzometar (izgledavajući je do 180 milja na sat, ali je Lotus-ova maksimalna brzina „samo“ 150 milja na sat). Pored ovih standardnih pokazatelja, tu su još i žmigavci i merać goriva. Svojom automobilom upravljaš standardno, gore-dole su komande za povećanje/smanjenje brzine, levo-desno, za pretažak iz jedne u drugu traku, a levo-desno + pucanje su komande za skretanje u ulicu pod uglom od 90 stepeni. Ova zadnja komanda služi za promenu pravca, ali i za okret od 180 stepeni na nekom širokom bulevaru.

Bande ulaze u grad. Obje imaju svoja kola i to banda krijumčara droge dova. DRUG CAR i ARMED CAR (kola sa drogom i naoružana kola). Obično, jedni ulaze u grad sa severne strane, a drugi sa južne, pa

se onda sastanu negde u gradu, gde razmene drogu i novac, a zatim svako na svoju stranu!

Tvoj je zadatak da, ili uništiš ili zaustaviš obe bande pri nego razmene drogu i pobeđnu iz grada. No, tu ima nekoliko problema! Ukoliko kola sa jednom od bandi uljevo u grad sa iste strane sa koje ti startuješ, i ti ih odmah uništiš ili zaustaviš, tada će druga banda odmah pobeći iz grada i tada ćeš dobiti vrlo neugodnu poruku - „GAME OVER“. Pokušaj da kola jedne od bandi držiš stano na oku, jer će te sigurno dovesti do druge bande.

Angašteri nisu naivni. Naglo će skretati ili poprečne ulice, davati žmigavac za skretanje uljevo a skretati u desnu ulicu, prolaziti kroz crveno svetlo na semaforu itd. Ako si odučian vozač, i ne ispuštaš iz vida gangsterska kola, može ti se desiti da razbiješ sami stan u predaju što shvatiš da ne mogu da te se otresu. U svakom slučaju, zapamti da ni gangsteri nisu dobiti poznavaci ulice u gradu i da vrlo lako mogu da zalutaju. Ako si vešt, možeš da

se u ulici koja se ukršta sa ulicom u kojoj se ti nalaziš, saobraćaj normalno odvija i da automobili voze normalnom brzinom. U tom slučaju, tvoje šanse da se sudariš sa nekim od njih su veće nego kada postuješ propise. Takođe, ako voziš trećom trasom, onom najbržom, i želiš da skreneš u ulicu levo od tebe, što je protivno svim pravilima, vrlo često se dešava da dođe do sudara sa automobilima u prvoj i drugoj traci. Stoga, uvek se prestroj i onu najsporniju trasu kada želiš da skreneš iz bulevara u neku manju ulicu. Ova ulica je na karti obeležena sa najdebljom linijom, a tamo gde su semafori možeš da uočiš četiri tačke sa sve četiri strane ulice. Pošto na bulevaru imaš na raspolaganju tri trake, gotovo nikad nećeš potrebe da pretečiš na četvrti traci po koju idu automobili iz suprotnog smera, jer uvek možeš da se prestrojš u drugu traku i tako preteknješ automobil koji je sporniji od tebe.

2. Tranzitne ulice (4 trake)

Ove ulice imaju po dve trake sa svake strane, te si sve češće primo-

koje označavaju smer.

Na ulicama se nalaze:

a) Pešači

Kad u nekim ulicama postoje pešački prelazi. Ako zгази neko nevinog pešača, dobijaš kaznene poene. Stoga, budi human!

b) Benzinske pumpe

Tvoj Lotus je vrlo štedljiva mašina, sa jednim tankom goriva možeš da obidiš gotovo ceo grad. Ne bini isušiti o gorivu, jer kada izgubiš život, dobijaš kola koja su puna do vrha. Ukoliko voziš toliko dugo, da ti počne da nestaje gorivo, računac će te na upozoriti („Low fuel“), a benzinske pumpe se obično nalaze u blizini. Gorivo je besplatno. Pored svega ovoga postoje još neke opasnosti. To su:

1. Radovi na putu

Verovatno ćeš naići na radnike koji ti popravljaju ulično osvetljenje ili sam put. Pri velikim brzinama, često ne vidiš ni šta si udario, a kamoli da prikočiš na vreme. Ako udariš u čoveka koji popravljaju ulično osvetljenje, pokosićeš ga zajedno sa merdevinama i računac će te-



iskoristiš ovu okolnost i da nataruš razbojnika u slepu ulicu. Takođe, kada se razbojnik predaju i dobijaš poruku - „DRUG (ARMED) CAR SUBMITED“. Kada završiš sa jednim kolima, odmah požuri da pohaštati ostalih dvoje kola, koja već uveliko razmenjuju drogu.

Uspu, kada staneš na nekom semaforu ili zbog nekog zastoja, ponovo „rasiraj“ put na mapu jer je to u toku igre gotovo nemoguće, pogotovo ako voziš brzinom od 150 na čas (kola iz suprotnog smera dolaze neverovatnom brzinom i velika je verovatnoća sudara sa nekim nepažljivim vozačom). Takođe, prethi ti opasnost i od kola koja voze tvom stranom ulicom i ulice negde oko 100 milja na sat. Kada ideš maksimalnom brzinom i dođe do direktnog sudara sa kolima iz suprotnog smera (kada pokušaš da pretekneš neko „sporčaću“ tvoja kola eksplozivaju. Ukupno imaj 5 kola, ti, života. Međutim, pošto tvoja kola imaju pojačan otkop, pri brzinama manjim od 150 milja/čas, samo dobijaš negativne poene.

Postoji ukupno četiri vrste ulica. To su:

1. Bulevari (3 trake)

Ove ulice imaju po tri trake u svakom smeru i najglednije su za brzu vožnju. Na svakom ukrštanju sa istom takvom ulicom ili sličnom postoje semafor. Uopšte ne moraš da postuješ saobraćajne znake i semafor (ne dobijaš kaznene poene kada prođeš kroz crveno svetlo na semaforu ili kada skreneš u jednosmernu ulicu), ali oni su tu radi sigurnosti saobraćaja. Na primer, ako je na semaforu crveno svetlo, to znači da

ran da kreneš u prećicanje po suprotnoj strani. Tako dolazi do prvih čeonih sudara. Semafori su u ovim ulicama postavljeni na vrlo važnim mestima. Uobičajeno je da vozači zaustavljaju na ukrštanju (da vide ima li saobraćaja u poprečnoj ulici), pa tek onda skreću ili nastavljaju vožnju.

3. Sporedne ulice (2 trake)

Ove ulice imaju smo po jednu traku sa svake strane. Prostor je jedva toliko da kola mogu da se mimoidu. Svaki put kada želiš da pretekneš neko sporije vozilo, moraš da se prestrojš u traku kojom idu automobili iz suprotnog pravca. Time si verovatnoću da dođe do čeonog sudara povećavaš na najveću moguću granicu. Posle oko 100 sati intenzivnog igranja ove igre, ni je ne uspevaš da uvek na vreme primetiš kola koja dolaze iz suprotnog smera. U ovim ulicama nigde nema semafora, već postoje stop znaci, a vozači poštuju pravo prvenstva u prometnijim ulicama. Najviše štó uzbuđuje kada voziš u ovoj ulici maksimalnom brzinom je skrolovanje kuća i ostalih predmeta, li stičeš utisak da se stvarno nalaziš u kolima koja jure brzinom od 150 milja/čas. Ove ulice su obeležene na karti najdebljom linijom i obično predstavljaju prelicu između neke dve prometne ulice ili bulevara.

4. Jednosmerne ulice

Kada pratiš gangstere, budi oprezan kada kadu zađ u neku jednosmernu ulicu. Tu su im najveće šanse da te se otresu, ali i ti možeš da ih saterаш u corsokak. Na karti su ove ulice predstavljene istom debljinom kao sporedne, ali se njih nalaze strelice

tirali taj incident kao kada pokosiš običnog pešača. Međutim, mnogo je opasnije kada udariš rupu na putu. Ukoliko se „zakučka“ sa brzinom od 150 mph, kola eksploziviraju pri čeonom sudaru. Ako udariš pri manjoj brzini, dobićeš kaznene poene i moraćeš da se vratiš malo unazad pa da se prestrojš na drugu traku (na kojoj nema radova).

2. Vozaci koji su još ljudi nego ti
Računar te povremeno upozorava da ti se neki ludaci približava, da ga se čuvaš. Ova kola voze brzinom od 150 mph i takođe predstavljaju testisupnike, te za njihovo hvatanje ili uništenje dobijaš poene.

Postoje dva načina na koje možeš da zaustaviš gangstere ili HIT-CAR (kola „ludih“ vozača): To su:

1. Mitraljez

Kada vladajuš gangstere, izjednačiš brzinu sa njihovim kolima i drži stisnutu pucanje, sve dok kola ne eksploziviraju. Čuvaj se olupine (probaj da je zaobiđeš ili da prikočiš ispred nje).

2. Udarci z zadnji deo automobila

Ovaj način je mnogo zanimljiviji i zabavniji. Posle 4-5 udarača, gangstere, uplašeni, zaustavljaju kola i predaju se. Time dobijaš četiri puta više poena. Moš sam ishaliti ovaj program, moram ti reći da ima i nekih mana. Najveća mana mu je da kada zaustaviš sve troje gangsterskih kola, računac ispreša - „GAME OVER“, tj. da je igra završena.

WEST BANK
 Tip: arkadna igra
 Računar: ZX spectrum 48 K
 Format: kasete
 Cena: 7,95 funti
 Izdavač: Dinamic Software/
 Gremlin Graphics
 Režime: čuvajte banku od
 lopova
 Ocena: 8/8

Kad se program učita, pritisnete bilo koju tiku u na ekranu se pokazuju kraći meni. Izbor je srazmerno mali, jer u sum nam raspolaganju samo dirke i Kempstonova palica za igranje. Ako palicu nemate, upotrebljavajte sledeće dirke: O – pomeranje ulivo, P – pomeranje udesno, 1 – pucanj ulivo, 2 – pucanj direktno, 3 – pucanj udesno. Za start pritisnite dirku O, odnosno N, ako sami želite da odaberete početni stepen. Ovo sam napisao zato što je ceo tekst na ekranu na španskom jeziku, tako da ga, možda, u celini nećete razumeti, mađa ćete se brzo naviknuti.

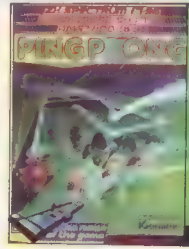
Kad počnete da igrate, nacrtati se unutrašnjost Zapadne banke u Soft Cityju. Pred vama su tri vrata, kroz koja ulaze žene i muškarci koji vam u kesama donose dolare. Naravno, tu su još lopovi koji žele da opljačkaju banku, preteći vam u pistoljem u ruci. U takvim trenucima treba da se umešate, jer je vaš glavni zadatak da odbranite banku od razbojnika kojih ima mnogo. Na ekranu nema nijedne figure i merača kojim biste usmeravali svoj kolt protiv razbojnika. Ako lopov krišom uđe u banku kroz vrata na levoj strani, onda palicu treba da nagnete ulivo i da okrenete (dirka 1). Nesmetajte misliti da imate u takvim duhovima vremena na pretek. Ako razbojnika ne ubijete ranije od dve sekunde, onda će on likvidirati vas. Posledice su jasne – u donjem delu ekrana izgubite jednu od tri figure koje znače život. Ponekad se iza vrata pojavljuju i dete koje na glavi ima sedam šesira, jedan iznad drugog. Šesira možete jedan za drugim da mu obrbite sa glave. I tu nemate mnogo vremena, pa zato dirku FIRE morate brzo da pritisnete. Ako dečak ispod šesira krije novac, okinite još jednom i dolari će biti vaši. Medutim, uvek nije tako. Umesto kесе sa dolarima može da se pokaze i bomba s kojom je igra opasna. Ako opalite u nju, rezultat će biti još gore, nego kad bi vas likvidirao razbojnik. Isto tako ne smete da gđadate nevine meštane koji donose novac. I u tom slučaju ćete izgubiti život.

Na vrhu ekrana nacrtana je uska tabela kojoj vas računaru obavestava o novcu koji su ljudi uložili u banku. Svaki okvir u tabeli predstavlja jedna vrata. Ako kroz jedna vrata dobijete novac, u odgovarajućem okviru nacrtate se dolarski znak. Kad budete imali znak u prvih tri okviru, sačekajte da se zatvore sva vrata, a onda se povucite na drugo mesto i ponovo počnite da skupljate dolare. Kad se u svih 12 okviru nacrtaju dolarski znak – što znači da ste kod svih vrata pokupili novac – opet sačekajte da se zatvore sva vrata. Dolarski znakovi počće da trepere, a kroz nekoliko trenutaka bićete napolju, ispred tri revoleraša, iznad kojih se odobrojavaju sekunde. Mađda se baš u ovoj borbi odlučuje da li ćete igrati nastaviti na sledećem stepenu ili ne.

Posle odobrojavaju sekundi revoleraši skoro istovremeno hvataju oružje i nastoje da vas pogode. Ako ne želite da izgubite život, morate

imati oštro oko i vrlo dobre reflekse. Naime, lopove treba da likvidirate istim redom kao što su povukli pistole, a vremena imate isto toliko kao i kod ranijih deobija – vrlo malo. Verovatno ćete u tom delu izgubiti mnogo života, pr nego što ćete uspeti da savladate kaubojke. Ako kod toga budete vrlo dobri, možete da dobijete čak nagradni život (EXTRA). Ako u toj borbi ne pobedite, a na raspolaganju imate više od jednog života, igrate ćete nastaviti na sledećem, nižem nivou, s jednim životom manje.

Sledeći nivo su teži – pre svega, zato što morate biti mnogo brži nego ranije. Razbojnika ima mnogo više – a nisu ni jednaki – a treba ih likvidirati na različite načine. Neke možete da ubijete odmah, a kod drugih morate da sačekate da izvuku pistoli.



WS Ping pong
 Tip: sportska simulacija
 Računar: spectrum, C-64, CPC 464
 Format: kasete
 Cena: 7,95, 8,95 (amstrad) funta
 Izdavač: Imagine-Konami
 Režime: na 5. stupnju skoro nemate šanse
 Ocena: 10/9

BORUT HOČEVAR

edavno su kod Gremlin Graphics u Engleskoj izdali novu igru španske softverske kuće Dinamic Software (Rocco, Abu Simbel Profanation). West Bank se prema scenariju suštinski razlikuje od raznih verzija Sabre Wulfa i Jet Set Willyja koji su vam, verovatno, već davno dosadili. Grafika je zadovoljavajuća, a malo bolji mogli bi da budu animacija i zvuk. Naime, za vreme igranja čujemo samo pucanja u pistoli.

ZORAN PAVLOVIĆ

poplavi novih igara Imagine stigao je i World Series Ping Pong kao četvrti u nizu World Series. Prije nega to su bili WS Baseball, WS Basketball i WS Mini Golf.

Uvodna slika je ujedno i glavni skin igre, a ispod je vrijeme učitavanja. Muzika je dosad najbolja na spectrumu, meni je standardan: možete igrati svim vrstama palice i definirati lasere. Igrati možete sa prijateljem ili protiv komputera. Prije početka osijate još samo da odredite nivou pritiskom na -backhand- kad je strelica ispod odgovarajućeg broja. Za početak odaberite prvi nivou. Ekran je podijeljen na tri dijela, u gornjem su vaši bodovi i najveći zbir. U srednjem, najvećem dijelu je jednostavan sto sa dva reketca. Igrače ćete uzalud tražiti: jer bi zaklanjali sto. Sa strana se nalazi veoma disciplinovana publika. Pogled je iz perspektive jednog od igrača.

Sa lijeve donje strane su vaši poeni, a sa desne protivnikovi. Na samom dnu je broj nivoa (1-5) i vrijeme servisa, koje iznosi 7 sekundi. Ako u tom vremenu ne pošaljete lopticu vaš protivnik će dobiti poen. Za početnike ovo je najteži dio. Servisite tako da pritisokom na -servis- lopticu bacite uvis, a zatim pomoću tipki -drive- ili -cut- šaljete lopticu u lijevu stranu ili u desnu ako uz

jednu od dve dvije tipke držite još i -backhand-. Ovo važi i za udarce tokom igre.

Kad vaš protivnik uzvratil udarac pančno ćete tražiti kako da pokreneš raket prema loptici, ali ubrzo ćete vidjeti kako se on sam pomjera. Na vama je samo da na vrijeme izaberete udarac. Time se oslobađate kretanja tako da svu pažnju posvećujete udarcima.

Lopticu možete zavrtjeti, zakucati, usporiti baš kao i u pravom stonom tenisu. Poen ćete najlakše dobiti ako protivnika provozate na lijevu stranu, i kada budete sasvim bliži kraja kombinacijom backhand + drive pošaljete lopticu uz sam rub stola tako da je spectrum ne može doći. Ovom triku kompjuter posebno pribjegava na višim nivoima.

Ukoliko budete u prilici da lopticu -smesirate- čujete karakterističan zvuk. Vaš raket će počti navise i vi treba da pritisokom na -smash- odgovarajućim udarcem kompjuter zakucate tako da se onaj drugi ne stigne ni pomjeriti.

Važno upozorenje: zbog greške u programu poslije pobjede kompjuter čuje se kratka melodija, ako tada pritisnete tipku program će se napravo vratiti zlobikrom.

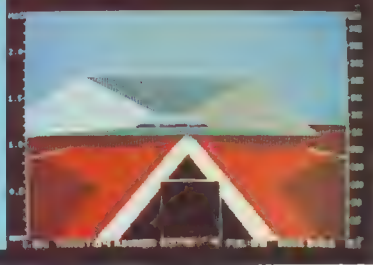
Teži nivoi su veoma brzi, toliko da na petom nivou si Šurbeć ne bi imao puno izgleda.

Zvuk je očan i vjerno dočarava odbojane loptice od stola dok je pjeskanje prilično teško raspoznati.



The jet

Tip: simulacija
Računar: C-64-PC-128,
 apple II e, IBM PC
Format: disketa
Cena: 150 DM
Izdavač: Sublogic
Režime: Jedino pravo
 letenje je lepše!
Ocena: 10/10



HASIM KAZIĆ

Na našem tržištu je The Jet s pravom kršten imenom Flight Simulator III. – To je, naime, nasljednik čuvenog i toliko godina neprevaženog Flight Simulatora 2 firme subLOGIC. Svima koji vole simulatore dolazi »The Jet« kao istinski osvježenje. Letenje nadzvučnim brzinama postaje dobrom, starog (i sporog) Cherokeea sigurno je izazov za sve letelce iz fotelja. Zato da pogledamo šta nam ovaj program nudi.

Program je vođen menijima: prvo vam se nudi opcija izbora monitora, a zatim mogućnost izbora jedne od sledećih opcija: demo let, slobodan let, borba u zraku, gađanje nepokretnih ciljeva i naredaj izbor neke

od lokacija sa dodatnih disketa. Nakon toga možete da birate čak i tip aviona (F16 ili F18) koji je smješten u bazi, odnosno na nosaču aviona, i nivo težine. Najzad ste u avionu koji se nalazi u hangaru (opcija sa F16). Razgledajte okolo: možete da mijenjate ugao posmatranja aviona i to naprijed, nazad, lijevo, desno i gore. To ostvarujete pritiskom na tipku »5«, a zatim na jednu od sledećih tipki: T, F, G, H i B. Tu je i jedna novost u odnosu na FS2 – možete da posmatrate svoj avion sa kontrolnog tornja (pritiskom na tipku »C«). To ce se posebno sviđati onima koji vole da izvode akrobacije. Sada možete sa zemlje da gledate šta to radite sa svojim avionom. Budući da je reč o stravičnim brzinama i da se avion brzo izgubi iz vidnog polja, tu je i mogućnost zu-

miranja od 1 do 8 puta (tipke »Y« ili »N«) sa kontrolnog tornja i iz aviona, što je vrlo korisno za precizno nišanje i sljetanje. Najzad, pritiskom na tipku »+« povećavate potisak i avion kreće. Izaberite željeni ugao posmatranja i krenite, ali vam ja savjetujem pogled sa kontrolnog tornja da biste vidjeli kako vaš avion izgleda, a i lakše ćete ga voditi po pisti za rulanje.

Slika aviona je naprosto savršena. Posmatrani iz bilo kog ugla, avioni vjerno predstavljaju originale. Dajte potisak do maksimuma i povicite džojstik unatrag. Tu treba imati mjere, jer avion vrlo brzo uzlijeće, a dalje je sve prepušteno vama. Točkovi se uvlače / izvlače na CTRL+G, a potisak smanjuje na —. Slobodan let je najbolji za upoznavanje i komandama aviona. Osim palice za igru možete koristiti i tipke T, F, G, H i B. Sljetanje je mnogo komplikovnije nego kod FS2 zbog većih brzina, a i zbog nedostatka instrumenata. To je jedina zamjerka autorima programa: instrumenti su vrlo oskudni. Nije potrebno da opisujem instrumente koje vidite, jer su oni jasni sami po sebi. No tu ima i nešto drugo. Kod ovih se aviona na prednji prozor projiciraju elektronski predstavljeni instrumenti, tako da

pilot istovremeno može posmatrati okolinu i željeni instrument. To postoji i u »Jetu«. Pritisnite tipku »A« i pred vama će se pojaviti variometar – indikator vertikalne brzine aviona, a pritiskom na tipku »R« dobićete nišansku spravu. Pejsaž koji promiče je prepoznatljiv »FS2 i tu nema velikih promjena. Pri sljetanju možete (i morate) da koristite kočnice (CTRL+B). Kada se upoznate a komandama i vidite kako se avion ponaša, možete da krenete i u borbu. Osnovni meni možete pozvati u svakom trenutku pritiskom na tipku RUN/STOP. Izaberite »Dog Fight« i ući ćete u meni za naružavanje aviona. Iz menija izlazite pritiskom na tipku »5« nek vam je dalje sa srećom. U borbi će vam mnogo pomoći radar (tipka W) uz čiju pomoć lahko otkrivajte neprijateljske avione i uništavate ih (ili, naravno, oni vas). Oružje koje trenutno koristite (displej u donjem desnom dijelu ekrana) birate sa CTRL+M, a pucate s razdjelnicom. Ako toliko zagusti da vam se čini da izlaza nema, stisnite CTRL+E i bicete izbačeni iz aviona. To svakako pokušajte u blizini kontrolnog tornja da biste vidjeli koliko je prirodno predviđeno otvaranje padobrana pri tim brzinama.

Nakon toga možete pokušati i gađanje ciljeva na kopnu ili moru. Tu predlažem uzlijetanje s nosača aviona (uz pomoć katapulta – tipka »L«). Na radaru npronađite cilj – brod i krenite prema njemu. Posmatrano iz daljaka brod je tek jedna silueta, no kada pridošete bliže ugledaćete mnogo detalje broda koji treba uništiti. Dalje je sve »puc, puc, ožeti«.

To ili bilo više da nije dodatnih lokacija. Izvadite disketu sa »Jetom« i ubacite FS2. Poslije izbora te opcije ukucajte koordinate na primer, New Yorka, i naći ćete se na traženom aerodromu. Sada imate mogućnost da mlaznim avionom preletite Ameriku sa svim lokacijama iz Flight Simulatora 2!

Nabaviti program ili ne? Sumnjam da ima mjesta dilemi.


Tabele: Mladen Vihor

NOVA IGRA	INTERFACE	NAPOMENE
CS + SS	SINCLAIR KEMPSON	HORIZONTALNA BRZINA SE MIJENJA I KOMANDOM DUBINE A VERTIKALNA BRZINA KOLEKTIVNIM KORAKOM I KOMANDOM DUBINE. VOZNIJA PO TLU: 30% KOLEKTIVA, PUNA SNAGA I DUBINA SASVIM NA DOLJE

* Komanda se može promijeniti prije igre.

PROGRAM	HELIKOPTER	DUBINA				VEĆA	MANJA	VEĆI	MANJI	NAV-ATT (NAVIC.-ATTACK)	SELEKTOR	ORUŽJE	KARTA	PAUZA	STRAŽNI ROTOR	LJUEVO DESNO
		GORE	DOLJE	LJUEVO	DESNO											
TOMA-HAWK	AH-64 APACHE	6	7	5	8	W	II	Q	A	C HEHDROM—TARGET BEACON—HELICOPT.	N B.T Ø . 7 H Ø . 3	P TOP 20 mm NEVOB RAK VOB RAK	M	H JZA RST	CS Z SANO KOD MALIH BRZINA I NA ZEMLJI	

Program	Avion	Kontrolna dubina		Kontrolna brzina		Nagib	Snaga motora		Gađanje motora		Korekcija smjese		Kabele		Flags	Koleci	Domet radara	Karta	Rokovne bombe	Pausa	Fire	Nova igra	Povrat u eskadu		
		gore	dole	levo	desno		levo	desno	reda	manj	svod	sa kablom	motorom	svod										sa kablom	
Delta wing		Z	O																						
Red																									
Arroyos	Hawk	Q	A	L	R	ENT	II	III	W	S											O		Y		
BAC 111 (simulator)	BAC 111																								
Scimitar 40	Spitfire	L	P	Z	X	A	S	Q	W												M	CS	enter		
Dim busters	Lancaster	T	A				B	Q		gore desno	dole desno	gore desno	dole desno	ekran Y		dole desno	ekran U	dole desno	ekran U		Tilina ekran	svodna ekran U	H	spaj desno	SS -SPACE



Willow Pattern

Tip: arkadna avantura
 Računar: C 64
 Format: kaseta
 Cena: 3,95 funti
 Izdavač: Firebird Software, Wellington House, St Martin's Lane, London WC2
 Razime: sakupi predmete i spasi princezu
 Ocena: 8/9

GORAN OSLAKOVIĆ

Igra slična na poznate Sabre Wulf i Robin of the Wood. Našli ste se u kineskom lavirintu, prepunom opasnosti i čuvara – samuraja. Vaš junak Chang, siromašan pisar, treba da spasi svoju voljenu princezu Ko-ong-Shee iz ruku njenog oca koji je tera da se uda za nekog bogataša. Čuvari jedva čekaju da vam bace sablje koje vam oduzimaju jedan od dragocjenijih pet života. Igra je dosta lagana, a kada je duže igrate postaje te rutina. Već dobro poznati profesionalni smetači neki puta će vam zadavati podosta muke, ali ako ste i malo spretni izmamit ćete od njih sablju i dokrajčiti ih. Usput treba sakupljati predmete, od kojih je najvažniji ključ.

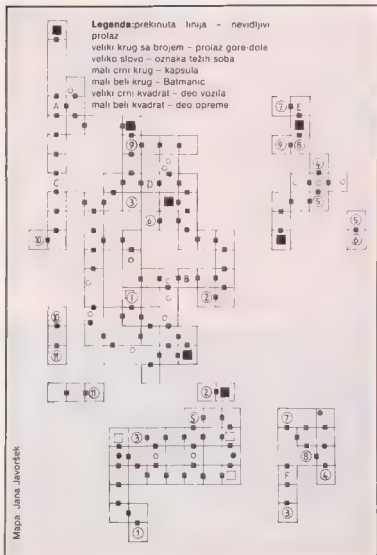
U cjelokupnom lavirintu postoji oko sedamdeset profesionalno obučeni samuraja, od kojih je tridesetak u boju. Ti čuvari su posebno važni jer bacaju sablje koje se mogu pokupiti, dok oni svi služe samo kao smetala. Kad obojane samuraju baci sablju koju pokupite, postaje bezopasan. Možete ga odmah upucati tom sabljom, ali to baš nije pre-

poručljivo ako nije jako potrebno. Najednom će vam ponestati oružja i onda je igra gotova. Na nekim mjestima treba precizno rješenje, ali ne može preko mosta koji čuvaju trojica divova, već po kamenju ispod njega.

Ne mogu vam točno reći koliko igra ima lokacija jer ju još uvijek nisam prošao do kraja (mo; rekord: 73%). Radnja se dosta brzo odvija, pogotovo kad nosite sablju. Brzo iscitavanje skinova, tako reći trenutačno, daje igri uz dobru grafiku poseban draž. Muzika je tipična kineska i ubrzava se dok nosite sablju.

Kada igru započnete nalazite se u nekom čoršokaku. Mali pomak vašeg junaka u desno i našli ste se oči u oči se prvim čuvarom. Pridite mu na oko 5-7 centimetara, trzajem mu se još malo približite i brzo krenite nazad na lijevo (samo pazite da ne izađete iz ekrana jer će sablja nestati). Ako uspijete izbjeći sablju koja sad leži na putu pokupite je, zaobidite samuraja i krenite dva skinova desno. Tu upućajte prvog samuraja. Vratite se po sablju koju ste vidjeli uz put. Sa njom krenite gore i lijevo i tu upućajte sljedećeg (svog) čuvara koji vam brani put na gore. Krenite gore i zaobidite sablju koju stoji na očku. Krenite u desno i u sljedećih par skinova izmamite sablje od čuvara. Kad dođete do svog, vratite se po sablju i upućajte ga.

Legenda: prekinuta linija - nevidljivi prolaz
 veliki krug sa brojem - prolaz gore-dole
 veliko slovo - oznaka težih soba
 mali crni krug - kapsula
 mali beli krug - Batmanic
 veliki crni kvadrat - deo vozila
 mali beli kvadrat - deo opreme



Mapa: Jovana Javoršček

Krenite dolje, uzmite sablju i kroz lijevi prolaz prođite dolje. Upućajte svog čuvara. Opet nalazite na samuraja u boju. Od njega pažljivo uzmite sablju i ostavite ga na životu jer postaje bezopasan. Sada dolazite u jedan ne tako složen lavirint. Moja preporuka je da zavirite u svaki kutak. Neke čuvere ovdje ne treba upucati, već treba biti jako racionalan sa sabljama. Bez bojazni možete polamaniti sve obojene samuraje. Ako je neko došao dalje neka mi piše na adresu: G. O., Ružmarinka 15/VII, 41000 Zagreb.



Batman

Tip: akcijska avantura
 Računar: spectrum, amstrad
 Format: kaseta
 Cena: 7,95, 8,95 funti
 Izdavač: Ocean
 Razime: Knight Lore XY
 Ocena: 7/10

LEON GRABENŠEK

oste nekoliko slabijih igara, Oceanovi programeri su se otreznil. Utvrdili su da je polje uspeha igre njeno ime i izgled. Po tom receptu "skovali" su njihovom najnoviju igru "Batman"- ime po poznatom junaku iz stripa, odlična grafika, provjereni 3D stripa i manjim poboljšanjima in uspeh nije izostao. Igra se već probija na vrh svih mogućih ranglista.

Siaba tačka je, kao kod svih igara ove vrste, scenaristički obzira što je glavni junak uzet iz stripa (ideja bi se mogla uzeti iz stripa), cilj igre je, biago rečeno, neinteresantno - treba da sastaviš šest delova vozila. Čiji

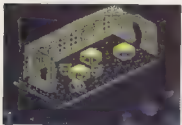
Interface	Napomena
Sinclair Compton Amstrad AGF Protek	Možete sledeći bitni podje
Sinclair Compton	Veliki kontinentalni replika
Cunor Sinclair Compton	Bug u istraživanju svih novih i većim preparativu napbu
Compton Sinclair Protek	Saće Pregledne kasete - pogled na radnu Mozesite isle - porociste izostali do Dovodi izobucuju kila, izobucuju greda da Iste, istovremeno u komandu greda do skavane Y, U, R

su delovi rasuti u tajanstvenom gradu.

Najznačajnija stvar u igri je njena komplikovanost. Ko se još seka legendarnog Knight Lora, zna da se tamo samo selać iz sobe u sobu i izbegavao neprijatelje. Na sreću, Batman ga ovdje više puta nadmašuje. Uprkos tome što sličnih igara ima mnogo, Oceanovi programeri su smogli dovoljno mašte pa su klopke veoma sveže i interesantne (interesantnost nema akcenta u izbegavanju neprijatelja, već u razmišljanju gde i na koji način neku stvar postaviti da prolaz u drugu sobu bude moguć itd).

Figurica je veoma okretna i brzo se pokreće (brez Movie kompleksa). - Na krajnjem (levo) strani ekrana nacrtan je predmet koji nosi, broj života, a zatim slede tri merača dodatnih sposobnosti (viši skok, besmrtnost, veća brzina) i slika važnih predmeta koji su ti potrebni za nastavak igre.

Pre nego što počneš da igraš, odredi dirke in predstavi zvuk na »upotrebljiv« (useful).



Negde ćeš naići na male Batmaniće. Oni su zato da ti pomognu. Slobodno ih ubijaj, ima ih pet, pokušaj ti život, brzinu, besmrtnost, viši skok ili anuliraj ranije navedene efekte. Interesantno je da Batmaniće možeš da pokupiš, mada prilikom dozida nastaje (proba). Pojavljuju se na istim mestima, a njihova uloga se menja.

Kapsule sa slikom slepog miša (engl bat = slepi miš) posebno su važne. Recimo da pokupiš jednog od njih, a potom izgubiš sve živote. Kad započneš novu igru, računice će te upitati da li želiš staru (OLD Game) ili novu igru (NEW Game). U slučaju da nastaviš staru igru, počneš da igraš otuda gde si pokupio poslednju kapsulu (sa svim životima, naravno). Na žalost, u tom slučaju Batmaniće se ne obnavljaju.

Bez predmeta koji su nacrtani u donjem levom delu ekrana, nećeš sići daleko. U torbu ćeš trpati ostale predmete. Cipele ti omogućavaju skok, a ostala dva predmeta taj skok produžuju (sitice) i sposobnosti manevrisanja između skokova.

Možeš da skupljaš razne predmete koji su rasuti po sobama. Medutim, tu nastupa ograničenje koje igra ne koristi: naime, predmet možeš da upotrebljavaš samo u okviru jedne sobe – ne možeš da ga odneseš u druge, kao što je bilo običaj kod drugih sličnih igara. Pazi, predmet možeš da pokupiš samo odozgo (na njemu moraš da stojiš).

U nekim sobama (tipičan primer je soba F) prolaz će biti onemogućen, jer će se neprijatelj kretati tako usko da ih ne možeš mimoići. U

takvoj sobi je obično na raspolaganju poseban prekiđač. Ako se dotakneš, sve se zaustavlja (tekuća traka, neprijatelji, čak i kocke prestaju da pucaju).

Uparni: prolaz je moguć kroz svaku sobu, bez obzira što to na prvi pogled izgleda nemoguće.

Batmančići su ti neophodno potrebni za prolaz u sobu A (viši skok) i sobu B (brzina). Naravno, koriste i u drugim situacijama.

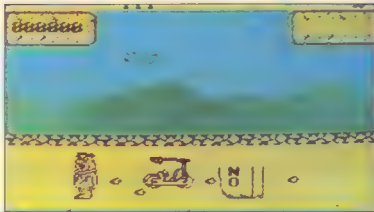
Ulaz u sobu C nije moguć (program blokira, ako udeš). Da li je to originalna greška ili delo YU gurara?

U sobi D ispred izlaznih vrata su dva paketa koji pucaju i ubijaju te, ako ih se dotakneš. U sobi je još loptu. Tu loptu moraš da vodiš na poseban način između slova -Z- (koja, naravno, ubijaju ako ih se dotakneš) i dovedeš do paketa koja će kod dozida s loptom eksplodirati, tako da će ti otvoriti put (sve zajedno podseća na lipere).

U sobi E moraš da pokupiš slovo -S- (koje ti daje viši skok) i da ga staviš na tekucu traku koja će sivo doterati na miša koji se stalno pokreće, pa zato moraš da izračunavaš kada će slovo da spustiš. Zatim moraš da se popneš na više mesto i da se precizno spustiš na slovo. Sada si dovoljno visok da skočiš u drugu sobu i da pokupiš delo vozila.

Prolaz u sobu H je moguć samo jednom (Batmaniće se, naime, ne obnavljaju). Na sredini je lopta sa znakom pitagora. Ako skočiš na nju, ona puca. Vrata u sobi B su suviše udaljena da bi mogao na njih da skočiš sa lopte. Potrebni ti je, dakle, Batmanić za brzinu, a možeš da ga pronađeš u jednoj od ranijih so (gledaj kartu). Sad ćeš imati dovoljno dug skok (to je DUG, a ne VISOK skok) da udeš u sledecu sobu.

Vrata u sobi A su tako visoka da u njih nećeš moći da skočiš. Zato kreni u jednu sobu više gde se na visokem postolju nalazi Batmanić sa skok. Suština ove sobe je u tome da sastaviš šest sanduka zajedno. Na kraj tekuce trake doteraj donja tri sanduka. Skoči do preostala tri i gurni ih na tekucu traku koja će ih odvesti na prva tri. Preostale ti još samo da se preko njih popneš do Batmanića. Kad konačno budeš u sobi A, kreni 4 sobe gore (po mogućstvu ne koristi skokove), gde ćeš pomoću viših skokova lako pokupiti zadnji deo vozila.



Yabba Dabba Doo

Tip: arkadna avantura

Rečunar: ZX spectrum 48 K, Commodore 64, 128

Izdavač: Quicksilva, Liberty House, 222 Regent Street, London

W1

Rezime: poseta porodici Kremenko

Ocena: 8/9

DRAGAN VESELICA

Posle gromoglasnog reklamiranja ovog programa i ja sam ga nabavio i ubacio u memoriju »duga«. Igra se, kao i B. C. Bill i Quest for Tires, odvija u kamenom dobu i ima simpatičan scenario, bez nasilja i sadizma. Početni skrin nije ništa naročito, ali zato sama igra popravlja prosek. Možete je igrati Kempstonovim ili Sinklerovim interfejsom i, naravno, tastaturom. U tom slučaju komande su: O – levo, P – desno, doteri: red (CAPS SHIFT – BREAK) – dugme za paljbu (uzimanje i spuštanje kamena, trčanje, ulazanje u automobil), 1 – pauza. Možete i da birate broj života (1-8). Uzviknice »Jaba daba du!« i krenite u akciju.

Ideja je originalna. Fred i Vilma Kremenko su se doselili u Bedrock City i moraju da sagrade najmoderniju kuću (za ono vreme, razume se) po Vilminom okupu. Fred ima nekoliko neprijatelja. Najopasniji su kamen koji se kotrlja i pterodaktli koji na vas baca kamenje, jer se od njih gubi život. Ostali neprijatelji su i va-

si kućni ljubimci (kornjača, Dino i dinosaurus) od kojih vam se samo smanjuje energija.

Najpre treba da očistite početnu poziciju (HOME) od sitnog kamena. Podite do kamena i pritisnite taster za »pucanje«. Kamen je u vašim rukama. Zatim krenite na ekran udesno gde se nalazi rupa i pritisnite taster za pucanje. Kamen će biti bačen u rupu. Ovu operaciju ponavljajte. Kada je teren čist krenite u grad i pokupite stene. Na isti način kao i kamenje odnesite ih na početnu poziciju i pritisnite taster za pucanje. Kamen će biti postavljen na pravo mesto, a kuća će početi da se slaže kao mozaik. Kada sastavite zidove i trasu (23 stene) potražite novac. Odnosite ga do Dinove radnje (Dino Hire Office). Vratite se do gradilišta i naći ćete simpatičnog dinosarusa. Sada se možete popeti na njega i graditi krov i dimnjak (9 stena). Kada ste završili gradnju treba da potražite Vilmu i odvedete je u novu toplu dom.

Grad ima ukupno 40 ekrana koji su podeljeni u 5 zona. Zone se razlikuju po udaljenosti od zida grada. Želite li preći iz zone dalje od zida do one koja je bliža, podite u gornji levi ili desni ugao ekrana i pritisnite zajedno taster za gore i za levo ili desno. Naći ćete se u zoni iznad prvobitne. Za zlonazne postupak je isti, samo što se koristi taster za dole.

BURGER BAR	KUĆA		BRONTO GAS	KUĆA
KUĆA	KUĆA		OFFICE DINO HERE	
KUĆA	KUĆA	HOME (START)	TIP KUĆA	HEALTH CLUB
BOWLS	(AUTO) KUĆA			
DRIVE IN	KUĆA		ROCK QUARRY (DOLAR)	

Commodore 64 adventure

Tip: Avantura
Računar: ZX Spectrum
Cijena: ---
Izdavač: Mraks, Engles and Lenjir
Rezimé: Zafkancija za one od 9-99 god.
Ocjena: 8/10

MARIO VUKSAN

Commodore 64 Adventure je jedna izvrsna avantura. Djelo je domaćih autora što dokazuje da mi nemamo tako loš softwara kao što se to obično misli. Enteske avanture su mnogo bolje opremljene, ali za razliku od njih ove avanture je mnogo, mnogo zabavnija. Svaka prostorija u njoj opremljena je karakterističnim, vrlo duhovitim opisom. Priča je ovakva:

Nalaziš se u Beogradu u početima računarske revolucije i pohađaš srednju školu "Veljko Vlahović" (što nas navodi na misao da su autori pohađali tu školu i bili primjeri učeni). Ta srednja škola je dobila računar Commodore 64, a ti si jedan od onih nesretnika koji žude za njim i zato ga se pokušavaš domoći na sve moguće načine (pa i krađom). Kako to izvesti, već je druga priča. Dakle, iz početka. Ulaziš u školsku zgradu i iz svoga školskog iskustva znaš da u WC ne možeš ući bez odgovarajuće gas-maske. Nju ćeš naći u zbornici. Ali kada pokušas uzeti gas-masku, primjećuje te Berka, profesorica matematike, i umilnim ton ti glasom pita: "Tko je najpametniji na svijetu?". a ti - kao što se u takvim situacijama radi - mirno otkače "VI". Kada se tako osigurav, malo prosvrljaš po školi i ustanoviš da svakome nešto treba, a ti neodoljivo želiš C-64. U ostvarenju svoga plana prvo moraš neprimjetno ukrasti šalicu kave i muzičke note, te u ženskoj svlačionici uzeti ugovore. Ugovore ćeš dati Ljubinki, profesorici beskonačne matematike, a ona će ti zauzvrat dati ključ od vrata gdje se nalazi C-64. Nada knjižničarka jako voli kavu i vječito sanja o njoj. Ti joj daješ šalicu kave, a ona te Orvelovu "1984", koju daješ profesorici marksizma, a dok ona čita "1984", ti joj kriomice uzimaš vreću koju će ti kasnije služiti da sakriješ C-64. Ti znaš još nešto, a to je da Commodore 64 čuva profesorica Nevenka i zato kontrabasisti Jakšiću daješ note a on te toilet - papir koji ti brže bolje daješ Peri i uzimaš mu "Your Computer" (Engleski računarski časopis). Kada imaš sve što ti je potrebno lagano odsečeš do vrata, otključaš ih i udeš u prostoriju gdje nalaziš profesoricu Nevenku, daješ joj "Your Computer", a ona presretna odlazi čitati ga. Ti brzo uzimaš C-64 i stavljaš ga u vreću jer si primjetio mili-

cajce koje je Nevenka pozvala, a u međuvremenu zaboravila tvoje lice. Bezbedno izlaziš iz školske zgrade, na tom se licu pojavljuje smiješak dok prolaziš pored milicajaca, a oni te ne primjećuju. I tada ti se na ekranu ispiše tekst: »BRAVO»! Obrnuo si Commodore avanturu! Sada imaš nov i potpuno očuvan primerk Commodore 64-a. Šta ćeš sa njim? Marks i Engles ti predlažu, da ga odmah utopiš i kupiš Spectrum, brdo periferija i njihovu novu avanturu... Na terenu iza škole priređena je prigodna zakuska. Pozvane su sve poznate ličnosti: Predsjednik mjesne zajednice, Boka, Reagan, Bane Vukašinić, Kiča i Mića, Nedžad Arnerić, Modli, Mraks i Engles, Bronski Bet, Simon Le Bon, Kreska, Dugarić et. dr. ...

Ako želiš nastavak ovog epiloga, potruđi se i završi ovu avanturu. Mapom ćeš se lako služiti jer se uz ime prostorije nalazi nešto važno što u toj prostoriji moraš obaviti. U prostorije koje nisam spominjao u ovoj igri nemogu ulaziti jer ti se može svašta dogoditi. Program je imun na sve vrste psokvi. Predmete uzimaš vrlo jednostavno: naredbom ZIMI uzimaš predmet, naredbom DAJ daš predmet, vrata otključaš sa OTKLJUČAJ i nadam se da više nećemo problema. Uvijek imam na umu misao velikog Hegela - "Nitko nije nepodmitljiv". Ako vam još uvijek nešto nije jasno, obratite se na tel: (041) 712-249.

Prvih 20 po Gallupu Top Twenty

1 (1)	World Cup Carnival (Various)	US Gold	
2 (2)	Kik Start (Spectrum, C64, C16, Atari)	Mastertronic	
3 (5)	Trinax (C64)	Firebird	
4 (4)	Formula One Simulator (Various)	Mastertronic	
5 (13)	Knight Time (Spectrum)	Mastertronic	
6 (3)	Batman (Spectrum, Amstrad)	Ocean	
7 (9)	Spindizzy (Spectrum, C64, Amstrad)	Electric Dreams	
8 (8)	Commando (Various)	Elite	
9 (6)	International Karate (Spectrum, C64)	Spectrum	
10 (16)	Biggles (Spectrum, C64)	Mirosoft	
11 (20)	They Sold (Spectrum, C64, Amstrad)	Hit Squad	
12 (15)	Vegas Jackpot (Various)	Mastertronic	
13 (18)	Ninja Master (Spectrum)	Firebird	
14 (7)	Cauldron 2 (C64)	Palace	
15 (-)	Spellbound (Spectrum, C64, Amstrad)	Mastertronic	
16 (-)	Heavy On The Magic (Spectrum)	Gargoyle Games	
17 (14)	Last VB (C64, Amstrad, Atari)	Mastertronic	
18 (11)	Saboteur (Spectrum, C64, Amstrad)	Dorall	
19 (10)	Rick N' Wreath (Sp, C64, Am)	Melbourne House	
20 (-)	Way Of The Tiger (Sp, C64, Am)	Gremlin Graphics	

(Personal Computing Weekly, 12. 6.)

Time machine

Tip: avantura
Računar: ZX spectrum 48 K
Format: kasetla
Izdavač: dolazi kasnije
Rezimé: vremeplov i natrag
Ocjena: 9/6

TOMAZ IVANOVIĆ MATIJA KOSTEVC

U labirintu vremena morate da potražite tri prizme koje kontrolišu vremensku masinu i da spasiite pronalazača. Ako vam se logika još nije pokvarila kot

igranja Pacmana, neće biti većih problema.

Najprije potražite profesorovu kuću. Ako počnete za vreme lutanja da propadate uhvatite se za najbliži grm i popnite se na brdo. Ispred kuće potražite rukavice, navuците ih i polupajte prozor, Proučite se kroz prozor i načičete se u sobi.

U kući pretražite sliku i ključicom otvorte hiole. Pronaci čete pištolj i kalauz. Otvorite vrata sudesne sobe (profesorove radionice). Tu aktivirajte kasetlu, uzмите svetiljku i krenite u vremensku masinu.

Priskom na dirku FOR ili REV putujete kroz vreme. Različita doba morate da posjećete sledecim redosledom.

Sailing brig: sa sobom uzмите kalauz. Otvorite vrata potpalublja i uđite. Otvorite škrinju, pretražite je i uzмите sve iz nje. Uzмите još dvopek i vrtite se na krov. Popnite se na jarbol i pretražite novčanik. Prva prizma je tu. Onesnite sve u masinu. Potom u potpalublju potražite još iglu i konac, a na krovu uzмите sve što pronadete. Vratite se u vremensku masinu i pustite prizme.

Egipat: uzмите lopatu i vratite se u masinu.

Pratirajici: dvopekovi hranite bruntozaurusa. Sa svim što ste našli na brodu popravite čamac iz dinozaurusa. Popnite se na njega i pročeprkajte celo ostrvo. Kad pronadete drugu prizmu, vratite se u vremensku masinu.

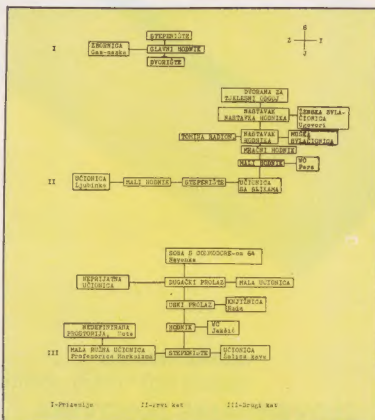
Egipat: pustite sve u masini, a uzмите svetiljku i pištolj. Ispred sfinge gurnite kamen i uđite u mrak. Upalite svetiljku, pokupite stenu. Idite u magacin oružja i zaglavite pokupite. Pokupite još koplje i svom snagom povucite pokupite. Krenite na sever i uđite u hrlog. Popnite se na kip i pokupite poslednju prizmu. Spustite se na tlo i likvidirajte psa. Krenite u otvor i na jug. U vremensku masinu ubacite sve prizme. Sada morate samo još da spasiite pronalazača.

Rečnik ovog puta nije uzeti iz mašinske kode, već iz iskustva.

Slimona nema:
**CLIMB GO WEDGE INSERT SAIL
 PREPAIR GO BREAK WEAR RING
 OPEN EXAMINE TAKE START
 GRAB PRESS FEED DIG PUSH
 PULL SHOOT.**

Ako neko otkrije nešto više, neka okrene tel. broj: (061) 273-065.

Karta: DAVID BENEDEK



Naš poslovni dogovor je jasan
otvorenje prepuštamo vama.



SLOVENIJALES
nagovještaj velikih promjena
SLOVENIJALES TRGOVINA
INŽENJERING

EPSON PC

PO SNIŽENOJ CENI

Novi Epsonov PC znači mogućnost upotrebe svih programa koji su pisani za IBM.

Na primer Lotus 1-2-3, Framework, WordStar, Symphony, Open Access, Enable, PFS-Series, Multiplan, dBase III, Flight Simulator itd. itd.

Sistem MS-DOS 2.11

RAM 256 KB ili 512 KB
gibak disk 2x360 K 5,25 inča
1x360 K i 20 MB tvrdi disk*

Procesori:

80C88 (16-bitni)
8087 kooprocesor za
8-bitnu magistralu podataka (databus)
Cena: od 3775 DM
+doplata

Drugi proizvedeni program EPSON:

Prenosni mikroracunari: FX-20, PX-4, PX-8
Personalni mikroracunari: QX-16, EPSON PC, EPSON PC+
Štampači A4: LX-90, LX-80, FX-85, LQ-800
Štampači A4/A3: FX-105, LQ-1000, LQ-1500, SQ-2000
Ploter A4: HI-80

**Ispisuka iz konsignacionog skladišta Avtotehne Ljubljana...
Prodaja potrošnog materijala za dinarska sredstva.**

Generálni i ekskluzívni zastupnik za Jugoslaviju

avtotehna

LJUBLJANA 1020 Zastopstva, Celovarna 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 434-844, 551-287, 702-182,
telex: 21 639

Predstavništva:

Beograd

Konkista 1
telefon: 011 226-684
telex: 17450 yu avtoteh
poštni prelozi 603

Zagreb

Juričevića 2a
telefon: 041 42-883
telex: 21441 yu avtoteh
poštni prelozi 26

Sarajevo

Džurina B
telefon: 071 25-100
telex: 4726 yu avtoteh

Skopje

Stane Gruev 3
telefon: 081 351-452
telex: 81217 yu avtoteh

Split

Rude Kondara 7b
telefon: 058 812-800
telex: 26136 yu avtoteh

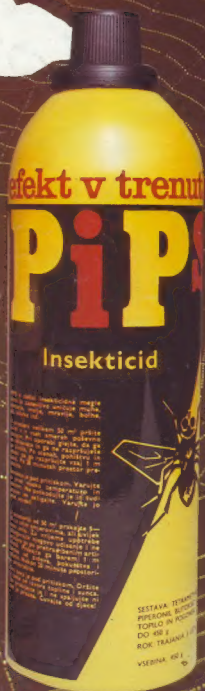
Varazdin

Arčevića 16
telefon: 042 49-466
telex: 20343 yu avtoteh

Rijeka

Nekića Tadeo 9
telefon: 051 30-811
telex: 24216 yu avtoteh





efekt v trenutku

PIP

Insekticid

... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle

... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle

... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle

... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle

... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle

... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle

... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle
... in s obiljem insekticidov megle



SESTAVA: TERPENTOL
PERSEKANI, BUTIRIL
TOPILO IN PESTICIDI
DO 40%
ROK TRAJANJA 1 leto
VSEBINA: 100 g

K kozmetika